

## Südkoreas Werkzeugmaschinenindustrie und das Problem technologischer Abhängigkeit von Japan

Köllner, Patrick

Veröffentlichungsversion / Published Version  
Zeitschriftenartikel / journal article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:  
GIGA German Institute of Global and Area Studies

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Köllner, P. (1996). Südkoreas Werkzeugmaschinenindustrie und das Problem technologischer Abhängigkeit von Japan. *Korea - Politik, Wirtschaft, Gesellschaft*, 128-163. <https://doi.org/10.11588/kjb.1996.0.2644>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY-SA Lizenz (Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

### Terms of use:

This document is made available under a CC BY-SA Licence (Attribution-ShareAlike). For more Information see: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

# Südkoreas Werkzeugmaschinenindustrie und das Problem technologischer Abhängigkeit von Japan

Patrick Köllner

## 1 Die Entwicklung und gegenwärtige Situation der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie

### 1.1 Die Charakteristika der Werkzeugmaschinenindustrie

Werkzeugmaschinen können grob als Maschinen zur Herstellung von Maschinen beschrieben werden. Sie schneiden, schleifen usw. alle Arten von Metallen und spielen so eine zentrale Rolle im Verarbeitungsprozeß des gesamten Maschinenbaus. Dementsprechend stehen Werkzeugmaschinen im Mittelpunkt der Ausrüstungsinvestitionen des verarbeitenden Sektors. Das technologische Niveau der Werkzeugmaschinenindustrie stellt somit einen wichtigen Indikator für das Niveau der Produktionstechnologie und der Produktivität des gesamten verarbeitenden Sektors dar. Die Verarbeitungspräzision und Produktivität der eingesetzten Werkzeugmaschinen bestimmt die Qualität und den Preis der hergestellten Teile und Komponenten und muß daher als wichtiges Element bei der Bestimmung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit eines Produktes angesehen werden.

Die Geschäftsauslastung der Werkzeugmaschinenindustrie wird zudem oftmals als Leistungsindikator für den verarbeitenden Sektor allgemein angesehen, da eine der ersten Aktivitäten von Produzenten zu Beginn einer wirtschaftlichen Aufschwungphase die Investition in neue oder zusätzliche Werkzeugmaschinen ist. Bestellungen von Werkzeugmaschinen gelten so als ein Konjunktursignal, da Ausrüstungen in der Regel 9 bis 18 Monate nach der Bestellung geliefert werden. Anders gesehen, bedeutet dies auch, daß die Werkzeugmaschinenindustrie, wie wohl kaum eine andere Industrie, stark von Konjunkturschwankungen abhängig ist. Dabei spielen für stark vom Export abhängige Werkzeugmaschinenindustrien, wie insbesondere die in Japan und Deutschland, neben der inländischen Konjunkturentwicklung auch die entsprechenden Entwicklungen in wichtigen Abnehmerländern eine herausragende Rolle. Insgesamt muß der Werkzeugmaschinenindustrie eine strategische Bedeutung bescheinigt werden, dies weniger wegen ihres quantitativen Beitrags zur industriellen Produktion als durch ihren Beitrag zur Erhöhung des technologischen Niveaus und der Produktivität in anderen Branchen. Die strategische Bedeutung der Industrie ergibt sich für viele Länder im übrigen auch daraus, daß die Rüstungsindustrie einen der wichtigsten Nutzer von



Werkzeugmaschinen darstellt (vgl. Barrow 1989:2-3, 373-374, Nikkan Keizai Kyōkai: *Kyōkaihō* Dezember 1994 sowie Korea Development Bank 1994:51).

Neben der starken Konjunkturabhängigkeit ist das herausragendste Merkmal der Werkzeugmaschinenindustrie, daß ihre Erzeugnisse in großer Vielfalt und in kleinen Mengen hergestellt werden. Die große Vielfalt der Werkzeugmaschinen ergibt sich aus den unterschiedlichen Anforderungen der Nutzerbranchen, die wiederum von den jeweiligen Verarbeitungsprozessen, eingesetzten Maschinentypen, Losgrößen sowie der Größe und Beschaffenheit der verarbeiteten Materialien bestimmt werden. Dementsprechend umfaßt die Produktpalette der Werkzeugmaschinenindustrie über 100 Typen und reicht im metallschneidenden Bereich von Drillbohr-, Stanz- und Schleifmaschinen über Drehmaschinen bis zu hochkomplexen Bearbeitungszentren. Im kleineren metallumformenden Bereich läßt sich zwischen Preß-, Scher-, Krümmungs-, Walz-, Drahtzieh- und anderen metallumformenden Maschinen unterscheiden. Zudem gibt es deutliche Abstufungen in bezug auf Präzision, Schnelligkeit und andere Qualitätsmerkmale. Waren Werkzeugmaschinen bis Mitte/Ende der 70er Jahre primär mechanischer Natur, stellen heute computergesteuerte Werkzeugmaschinen, sogenannte numerisch kontrollierte (NC-)Maschinen die leistungsstärkste Produktvariante dar. Werkzeugmaschinen sind keine Massenfertigungsprodukte wie die meisten Elektronikprodukte oder Automobile. So wurden etwa zwischen 1991 und 1993 im Durchschnitt von japanischen Herstellern weniger als 9.600 Bearbeitungszentren pro Jahr hergestellt.<sup>1</sup>

## 1.2 „Abhängige Entwicklung“: Koreas Werkzeugmaschinenindustrie ca. 1940-1995

Wie Barrow (1989:362) argumentiert, hat die japanische Werkzeugindustrie ihrem Gegenstück in Südkorea nicht nur ein abstraktes Muster, sondern ein konkretes Modell für deren Entwicklung geliefert. Die japanische Werkzeugmaschinenindustrie konzentrierte sich in der Vergangenheit, wie Südkorea heute, anfänglich auf die Belieferung und Unterstützung der einheimischen Nutzerbranchen, die im Laufe der Zeit immer anspruchsvollere Maschinen für Massenfertigungszwecke nachfragten. Erst als die japanischen Werkzeugmaschinenhersteller im Zuge der Betreuung einheimischer Kunden ein hohes Produktivitätsniveau und ausreichende Preiswettbewerbsfähigkeit erreicht hatten, gingen sie systematisch daran, den internationalen Markt zu bearbeiten. Auch gegenüber Südkorea sind japanische Werkzeugmaschinenhersteller als zentrale Lieferanten und Technologiegeber aufgetreten. Während in jüngster Zeit die südkoreanische Werkzeugmaschinenindustrie verstärkt Anstrengungen unternimmt, auf ausländischen Märkten Fuß zu fassen, steht ihr dabei

<sup>1</sup>Berechnet nach Angaben in JMTBA (1994:5). Zu den Attributen der Werkzeugmaschinenindustrie vgl. NSGKZ (1994:1-3), Mizuno (1990:20-22) oder Mizuno und Yahata (1992:37-39).

aber ironischerweise die bereits etablierte und technologisch überlegene japanische Industrie als Entwicklungsblock entgegen.<sup>2</sup>

Die Entwicklung der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie läßt sich bis in die letzte Phase der japanischen Kolonialperiode zurückverfolgen, als das japanische Kaiserreich begann, mehr Maschinenbauindustrie in Korea zu konzentrieren, um von dort aus die japanischen Territorien in der Mandschurei und Nordostchina mitzuversorgen. Um 1944 stellten die beiden koreanischen Unternehmen Samsung Iron Works und Hongjung Industrial Co. in bescheidenem Umfang simple Werkzeugmaschinen wie gurtangetriebene Drehmaschinen her. Nach dem Ende des Pazifischen Krieges wurde die Produktion mit den von den Japanern zurückgelassenen Werkzeugmaschinen wieder aufgenommen, bis der Koreakrieg diesem industriellen Keim ein Ende setzte. Der Wiederaufbau der vom Krieg zerstörten Industrieanlagen und der damit einhergehende Bedarf an Instandsetzungen von Maschinen-ausrüstungen und -teilen leitete auch den Wiederbeginn der Werkzeugmaschinenherstellung ein. Bei den beteiligten Unternehmen handelte es sich um kleine Reparaturbetriebe; 1955 etwa wurden sieben Unternehmen mit jeweils weniger als 50 Mitarbeitern registriert, die zunächst einfache Dreh-, Drillbohr- oder Sägemaschinen herstellten.

Mit der raschen Wirtschaftsentwicklung in den 60er Jahren vergrößerte sich auch die Zahl der Werkzeugmaschinenhersteller. 1966 wurden bereits 118 Unternehmen registriert, die allerdings alle weniger als 100 Arbeitnehmer hatten und sich auf die Produktion weniger Maschinentypen beschränkten. In der Folge nahm Südkoreas Importabhängigkeit bei Werkzeugmaschinen von 37,4 Prozent 1960 bis auf 69,9 Prozent 1969 zu. Die Produktentwicklung war zur damaligen Zeit primär auf das Kopieren japanischer Originalmaschinen beschränkt. Die technologischen Fähigkeiten in bezug auf Design, Herstellung und Montage bewegten sich allesamt auf einem sehr niedrigen Niveau. Daß südkoreanische Werkzeugmaschinenhersteller dennoch ihre Erzeugnisse auf dem Binnenmarkt absetzen konnten, lag einzig daran, daß viele einheimische Industrieunternehmen mit einem geringen Grad an Präzision arbeiteten. 1969 wurde die Werkzeugmaschinenindustrie von der Regierung als speziell zu fördernde Sparte des Maschinenbaus bestimmt. Tatsächlich mangelte es aber zunächst an konkreter Hilfestellung von seiten der Regierung.

Anfang der 70er Jahre nahm die Importabhängigkeit Südkoreas im Werkzeugmaschinenbereich bis auf 91,6 Prozent (1972) zu. Den Hintergrund hierzu bildete der Einstieg in den Schiffbau, der zu einer entsprechenden Nachfra-

<sup>2</sup>Die folgende Darstellung der Entwicklung der Werkzeugmaschinenindustrie in Südkorea stützt sich im wesentlichen auf Hwansuk Kim (1988:67-77), Fukagawa (1989:260-263), Mizuno und Yahata (1992:40-44) sowie NSGKZ (1994:5-9). Zu den angebots- und nachfrage-seitigen Faktoren im Entwicklungsprozeß siehe auch im Detail Mizuno (1990:22-23). Die umfassendste Übersicht der Entwicklung bietet die Industriegeschichte der Han'guk Kongjak Kigye Kongôp Hyôphoe (1991:79-384).



ge nach fortgeschrittenen Verarbeitungsmaschinen führte. 1973 verkündete Präsident Park Chung-hee den offiziellen Einstieg in die Schwer- und die Chemieindustrie. Die Werkzeugmaschinenindustrie gehörte dabei schon aus rüstungsstrategischen Gründen zu den besonders zu fördernden Industrien. Eine Reihe von großen Unternehmen folgten dem Ruf der Regierung und begannen mit der Herstellung von Werkzeugmaschinen (vgl. dazu auch Abschnitt 3). Alle gegenwärtigen Großunternehmen mit über 300 Mitarbeitern, die heute die Produktion von Werkzeugmaschinen in Südkorea dominieren, wurden in dieser Zeit gegründet und ließen sich zum großen Teil im Maschinenbaudistrikt Changwon nieder. Zu den wichtigsten Neueintritten in die Industrie in den 70er Jahren gehörten Hwacheon Machinery (1975), Kia Machinery (1976), Daewoo Machinery (1976) und Hyundai Machinery (1978). Mithin bildete sich in dieser Zeit eine dualistische Industriestruktur im Werkzeugmaschinenbereich heraus, in der eine Vielzahl von kleinen Unternehmen einer Gruppe von Großunternehmen gegenüberstand, die wie im Falle von Daewoo Machinery und Hyundai Machinery Bestandteil großer Unternehmenskonglomerate waren.<sup>3</sup>

Die Industriepolitik der Regierung und der darauf folgende Eintritt der Großunternehmen führten zu einem großen Wachstumsschub in der Werkzeugmaschinenindustrie, deren Produktion sich von 5,2 Milliarden Won 1973 auf 55,2 Milliarden Won 1979 mehr als verzehnfachte (siehe auch unten). Gleichzeitig begann die Importabhängigkeit schrittweise abzunehmen, zunächst von 86,7 Prozent 1973 auf 75,5 Prozent 1979 (vgl. Tabelle 1). Für Maschinenarten, die auch in Südkorea produziert wurden, wurden zudem von der Regierung Einfuhrverbote erlassen. Der Produktionseintritt der Großunternehmen war auch mit einem Ausbau der industriellen Kooperation mit japanischen Unternehmen in diesem Bereich verbunden. So wurden eine Reihe von Lizenzabkommen abgeschlossen, Produktionsausrüstungen wurden vor allem aus Japan eingeführt, Ingenieure und Techniker zur Ausbildung nach Japan entsandt und zentrale Komponenten und Teile von dort zur Weiterverarbeitung eingeführt. Wurden zwischen 1965 und 1974 gerade fünf Technologielizenzabkommen mit ausländischen Unternehmen abgeschlossen, waren es bereits zwischen 1975 und 1979 25 (vgl. Hwansuk Kim 1988:71). Die Lizenzabkommen in dieser Zeit betrafen vor allem Nicht-NC-Maschinen wie kleine und mittlere Dreh- und Bohrmaschinen. Mit der Aufnahme von Technologiekooperationsbeziehungen mit japanischen Unternehmen begann auch die Zeit der großen südkoreanisch-japanischen Handelsdefizite in der Werkzeugmaschinenindustrie (so Mizuno und Yahata 1992:42).

Die aktive Rolle japanischer Unternehmen als Technologielieferanten muß vor dem Hintergrund sich zu dieser Zeit in Japan vollziehender technologischer

<sup>3</sup>Zum Eintritt der Großunternehmen in die Werkzeugmaschinenindustrie siehe im Detail Mizuno (1990:27-32).



**Tabelle 1: Südkoreas Importabhängigkeitsgrad im Werkzeugmaschinenbereich 1960 bis 1993 (Einheit: %)**

1960	1963	1966	1969	1970	1971	1972	1973	1975	1977
34,7	60,2	66,3	69,9	68,3	88,0	91,6	86,7	88,8	74,9
1979	1981	1983	1985	1987	1989	1990	1991	1992	1993
75,5	66,5	49,5	56,5	47,8	50,1	52,7	53,0	62,2	53,3

Quelle: Korea Industrial Bank und KOMMA, zitiert nach Mizuno und Yahata (1992:40-41), Korea Development Bank (1994:52).

Entwicklungen in der Werkzeugmaschinenindustrie gesehen werden. Japan begann in den 70er Jahren das Zeitalter der konventionellen Werkzeugmaschinen hinter sich zu lassen; immer mehr numerisch kontrollierte Maschinen wurden in den 70er Jahren entwickelt, und große Produzenten und Anwender stellten rasch von Nicht-NC-Maschinen auf NC-Maschinen und computerisierte NC-(CNC-)Maschinen um. Dadurch vergrößerte sich die Bereitschaft, nicht mehr die Spitze des Entwicklungsstandes darstellendes technologisches Know-how im Bereich konventioneller Werkzeugmaschinen in Lizenz in das Ausland weiterzugeben (vgl. ebenda:42-43).

Im Gefolge der Technologiekooperationsabkommen mit japanischen und anderen ausländischen Unternehmen konnte der Importabhängigkeitsgrad bei Werkzeugmaschinen in Südkorea in den 80er Jahren auf 50,1 Prozent (1989) gesenkt werden. Dies änderte jedoch nichts an der Tatsache, daß das absolute Handelsdefizit mit Japan in diesem Bereich unvermindert stieg, da neueste Produktionsausrüstungen weiter aus Japan eingeführt werden mußten. Zudem war es schwierig, die Importabhängigkeit unter 50 Prozent zu drücken, da auch in Südkorea in den 80er Jahren die „NCisierung“ von Werkzeugmaschinen rasch voranschritt. Die technologisch anspruchsvollsten und damit wertschöpfungsintensivsten Komponenten und Teile, wie insbesondere das Computersteuerungssystem, konnten jedoch nicht von einheimischen Unternehmen produziert werden und mußten dementsprechend ebenfalls vor allem aus Japan importiert werden. Südkoreas Produktion von NC-Maschinen lag in den 80er Jahren rund zehn Jahre hinter dem Stand in Japan zurück. Die erste NC-Drehmaschine wurde 1977 von Saeil Heavy Industries entwickelt und Ende der 70er/Anfang der 80er Jahre erwarben alle großen Unternehmen in der Branche Technologielizenzen für die Herstellung von NC-Maschinen. 1982 konnten so erstmals NC-Maschinen in Serie gefertigt werden.

Nachdem die tiefe Rezession des Jahres 1980 die Produktion von Werkzeugmaschinen für einige Zeit stagnieren ließ, sorgte der Ausbau der südkoreanischen Elektronik- und Automobilindustrie für eine lebhaftere Nachfrage ab 1983. Im Gefolge des Exports von Automobilen nach Nordamerika ab 1987 und der dramatisch wachsenden Binnennachfrage nach Automobilen und Erzeugnissen des allgemeinen Maschinenbaus 1987/88 erlebte auch die Werkzeugmaschinenindustrie einen deutlichen Wachstumsschub; zwischen 1980 und 1989 verneunfachte sich der Produktionswert von 56 auf 500 Milliarden Won. Insgesamt waren die 80er Jahre durch die rasch wachsende Produktion von NC-Maschinen, die Ausdehnung der Produktpalette und die Imports-ubstitution von Teilen und Komponenten geprägt.<sup>4</sup> Große Werkzeugmaschinenhersteller begannen um 1987 die Produktion gänzlich auf NC-Maschinen umzustellen. Bestimmte NC-Maschinenarten wurden sogar ganz kleinen und mittleren Unternehmen überlassen, während Großunternehmen sich auf CNC-Maschinen zu spezialisieren begannen. Das technologische Know-how hierfür stammte zu einem großen Teil wieder aus Japan (siehe Köllner 1996:Kapitel 9). Ab Mitte der 80er Jahre nahm der NCisierungsgrad, d.h. der Anteil von NC-Maschinen an der Produktion, deutlich zu; von 26,6 Prozent 1986 stieg er auf 41,6 Prozent 1989 und 55,7 Prozent 1993.<sup>5</sup>

Waren die erste Hälfte der 80er Jahre in der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie durch den Beginn der Produktion von NC-Maschinen und die Jahre 1986 bis 1988 durch die Ausweitung der entsprechenden Produktion gekennzeichnet, zeigte sich im Zeitraum seit 1989 vor allem die Ausdehnung der Anwendung von NC-Maschinen. Maßgeblich beeinflusst wurde diese Entwicklung durch die Streikwelle und starken Lohnsteigerungen ab 1988, die zu verstärkten Automatisierungsbemühungen bei den betroffenen Unternehmen in Südkorea führten. Einhergehend mit der erhöhten allgemeinen Nachfrage nahm die Produktion von NC-Drehmaschinen und Bearbeitungszentren sowie NC-Fräs-, Bohr- und Elektroentladungsmaschinen (EDM) im Vergleich zu herkömmlichen Drehmaschinen und Pressen stark zu. Die schlechte Marktlage der Elektronik-, der Präzisions- und vor allem der Automobilindustrie führte jedoch zu einem Rückgang der Gesamtproduktion von Werkzeugmaschinen zwischen 1990 und 1993. Erst 1994 begann sich die Industrie wieder zu erholen. Die gegenwärtige Situation der Werkzeugmaschinenindustrie in Südkorea in bezug auf Industriestruktur, Produktion, Handel und internationale Wettbewerbsfähigkeit soll im folgenden skizziert werden.

Nach Angaben des 1992er Zensus über den Bergbau und das verarbeitende Gewerbe in Südkorea waren in jenem Jahr 805 Unternehmen mit insgesamt 19.120 Mitarbeitern in der Werkzeugmaschinenindustrie aktiv. Die wesentli-

<sup>4</sup>Auf den letzten Punkt wird in Abschnitt 3 eingegangen werden.

<sup>5</sup>In Japan stieg er in derselben Zeit von 67 auf 77,3 Prozent. Alle Angaben zitiert nach Mizuno und Yahata (1992:44), KOMMA (1995:8) sowie JMTBA (1994:3).



chen im Werkzeugmaschinenbereich Südkoreas tätigen Unternehmen sind in der Korea Machine Tool Manufacturers Association vertreten, der 1994 92 Unternehmen mit insgesamt 10.936 Mitarbeitern angeschlossen waren. 84 dieser Unternehmen waren kleine und mittlere Unternehmen mit weniger als 300 Angestellten, die zusammen 59,7 Prozent der Beschäftigten umfaßten. 41 Unternehmen waren mit weniger als 500 Millionen Won (rund 1 Million DM) kapitalisiert. Damit entspricht die Struktur der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie der in vielen westlichen Ländern, d.h., daß einer großen Anzahl von unabhängigen, zumeist kleinen Unternehmen eine relativ kleine Zahl von großen, zumeist Unternehmenskonglomeraten (*Chaebol*) angeschlossenen Unternehmen gegenübersteht (vgl. Barrow 1989:204 und KOMMA 1995:2-4).

Wie das Deutsche Entwicklungsinstitut (German Development Institute 1992:24-25) festgestellt hat, lassen sich vier Gruppen von Unternehmen in der Werkzeugmaschinenindustrie Südkoreas unterscheiden. Zu der ersten Gruppe der leistungsfähigsten Unternehmen gehören acht bis zehn Großunternehmen, die entweder Bestandteil von *Chaebol* sind (Daewoo Heavy Industries, die Werkzeugmaschinenabteilung der Hyundai Motor Company, Hyundai Precision, Samsung Shipbuilding and Heavy Industries, Kia Machine Tool Co., Doosan Manufacturing) oder weitgehend unabhängige Produzenten darstellen (Hwacheon Machinery Works, Mando Machinery, Korea Machinery und Tong-il). Ihr Anteil an der Gesamtproduktion wird auf über 60 Prozent geschätzt. Eine zweite Gruppe umfaßt rund 20 aufstrebende mittlere Unternehmen, die zwar in technologischer Hinsicht hinter der ersten Gruppe zurückliegen, aber bereits zur Hälfte CNC-Werkzeugmaschinen produzieren. Eine dritte Gruppe von etwa 30 bis 40 traditionellen Produzenten ist auf konventionelle Werkzeugmaschinen spezialisiert und deckt das untere Preissegment des Werkzeugmaschinenmarktes ab, in dem Präzision und Geschwindigkeit nicht die entscheidenden Kaufkriterien sind. Schließlich gibt es rund 700 Unternehmen unterschiedlicher Größe, die primär oder auch nur am Rande mit der Erzeugung von Komponenten und Teilen für Werkzeugmaschinen beschäftigt sind.<sup>6</sup>

Wie ein Blick auf die Angebots- und Nachfragestruktur der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie (Tabelle 2) zeigt, besteht das Problem der hohen Importabhängigkeit weiter. Im Vergleich zum Jahre 1980, in dem der

<sup>6</sup>Nur fragmentarische Informationen liegen über Subkontraktbeziehungen in der Industrie vor. Nach von Mizuno (1991:94-104) sowie Mizuno und Yahata (1992:44-54) zitierten Angaben war in der zweiten Hälfte der 80er Jahre die vertikale Kooperation zwischen Endherstellern und Zulieferern nur schwach ausgeprägt. Die Internalisierungsquote, d.h. der Anteil der Wertschöpfung im eigenen Unternehmen, lag 1987 im Durchschnitt bei 70 Prozent, in den meisten Produktkategorien noch deutlich darüber. Eine detaillierte Analyse des Produktionssystems in der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie findet sich in NSGKZ (1994).



Anteil von Importen an der Binnennachfrage noch 71,2 Prozent betrug, hat sich die Situation deutlich verbessert; in einigen Jahren fiel der Importanteil gar auf 30 Prozent ab. Mit 53,3 Prozent 1993 ist die Importabhängigkeit aber immer noch als recht hoch einzustufen. Ein anderes Problem offenbart sich auf der Exportseite; wurden noch in der ersten Hälfte der 80er Jahre Exportanteile an der Produktion von bis zu 45 Prozent verzeichnet, ging dieser Anteil bis 1991 auf rund 10 Prozent zurück. Erst seit 1992 ist wieder eine Aufwärtstendenz festzustellen, wobei man allerdings noch deutlich von den in den späten 70er Jahren und Anfang der 80er Jahre erreichten Ergebnissen entfernt ist. Ursächlich für diese aus südkoreanischer Sicht wenig befriedigenden Ergebnisse waren das rasche Wachstum des Binnenmarktes, das viele Unternehmen sich auf Geschäfte im Inland konzentrieren ließ, sowie der Rückgang der internationalen Wettbewerbsfähigkeit durch das allgemeine Vordringen von NC-Maschinen (vgl. NSGKZ 1994:10-15).

Tabelle 3 schlüsselt die Ex- und Importe Südkoreas im Bereich von Werkzeug- und metallverarbeitenden Maschinen für das Jahr 1994 nach Maschinentypen auf. Besonders berücksichtigt wird dabei die Rolle Japans als Lieferant und Abnehmer. Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, war Japan mit 51,9 Prozent weiterhin die mit Abstand wichtigste Importquelle, während es gleichzeitig nur 10,4 Prozent der Exporte Südkoreas in diesem Bereich aufnahm. Allerdings muß dazu angemerkt werden, daß die Importabhängigkeit von Japan zu Beginn der 80er Jahre teilweise bei über 80 Prozent lag. Gründe für die Abnahme der Importabhängigkeit von Japan lagen im Eintritt taiwanesischer Hersteller in den südkoreanischen Markt für NC-Maschinen und in der Importquellendiversifizierungspolitik der südkoreanischen Regierung seit Anfang der 80er Jahre (siehe dazu im Detail Köllner 1996:Kapitel 6), die auch im Werkzeugmaschinenbereich Anwendung fand.

Besondere Schwerpunkte bei den Werkzeugmaschinenimporten Südkoreas liegen bei Walzwerken (15,5% der Gesamtimporte), Schmiedemaschinen und Pressen (11,8%), Schleif- und Honingmaschinen (9,4%) sowie Bearbeitungszentren (8,6%). Die Importabhängigkeit von Japan ist besonders ausgeprägt in den Kategorien Bearbeitungszentren (64,8% der Importe in diesem Bereich), Schleif- und Honingmaschinen (58,6%), Drill- und Bohrmaschinen (56,2%) sowie bei den vom Importumfang eher zweitrangigen Schweißmaschinen (70%). 1994 machten Werkzeug- und metallverarbeitende Maschinen alleine 22,2 Prozent des gesamten südkoreanischen Handelsbilanzdefizits und 7,9 Prozent des Handelsdefizits mit Japan aus. Die Größenordnung des Problems führte dazu, daß die Regierung in Seoul seit Mitte der 80er Jahre eine Reihe von industriepolitischen Unterstützungsprogrammen für die einheimische Werkzeugmaschinenindustrie aufgelegt hat, die in Abschnitt 3 diskutiert werden. Zuvor sollen jedoch die internationale Wettbewerbsfähigkeit der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie sowie zunächst im folgen-

Tabelle 2: Die Angebots- und Nachfragestruktur der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie 1974 bis 1993

	Angebot Produk- tion	Importe	Nachfrage Inland	Exporte	Selbst- versorg.- rate	Export- anteil
1974	7.037	34.240	40.817	460	17	6
1975	6.210	57.829	63.910	129	10	2
1976	13.911	76.708	90.392	227	16	1
1977	31.487	104.932	135.730	689	23	2
1978	74.973	156.075	227.497	3.551	32	4
1979	58.776	200.020	246.247	12.549	19	21
1980	54.814	91.507	125.420	20.901	28	38
1981	63.006	101.203	135.757	28.652	26	45
1982	76.117	47.970	93.155	30.932	49	40
1983	101.053	103.858	185.207	19.704	44	19
1984	118.391	92.611	190.724	20.278	52	17
1985	141.227	150.552	271.998	19.781	45	14
1986	219.175	241.935	n.v.	25.860	44	12
1987	408.496	344.132	n.v.	32.703	52	8
1988	516.376	456.779	n.v.	50.841	51	10
1989	602.897	543.628	1.076.362	70.163	50	12
1990	638.064	634.607	1.205.196	67.475	47	11
1991	647.148	654.362	1.235.260	66.250	47	10
1992	461.933	627.145	1.007.588	81.490	38	17
1993	489.390	477.974	897.272	70.092	47	14

Anmerkung: Selbstversorgungsrate: (Produktion - Exporte) / Inlandsnachfrage x 100

Quelle: EPB, The Office of Customs Administration, KOMMA, Korea Industrial Bank. Zitiert nach Yi, Kim und Sô 1989:15 (für 1974-85), Mizuno und Yahata 1992:44 (für 1986-88), Korea Development Bank 1994:52 (für 1989-93).

den Abschnitt die Rolle japanischer Unternehmen in der Industrie erörtert werden.

Südkoreas Werkzeugmaschinenindustrie hat auf der internationalen Ebene bisher nur eine recht beschränkte Rolle gespielt. Nach Schätzungen des führenden Fachblattes *American Machinist* (zitiert nach KOMMA 1995:5) nahm das Land 1994 mit einem Anteil von 2,9 Prozent an der Weltproduktion den neunten Rang unter den 35 Nationen, die Werkzeugmaschinen herstellen, ein. Im Bereich der Exporte waren es gerade 0,9 Prozent, bei Importen dage-



Tabelle 3: Südkoreas Handel mit Werkzeug- und metallverarbeitenden Maschinen 1994

	Exporte (Gesamt)	Importe (Gesamt)	Saldo (Gesamt)	Exporte (nach Japan)	Importe (aus Japan)	Saldo (mit Japan)
Werkzeug- u. metallverarb. Maschinen	498.567	1.903.505	-1.404.938	52.056	987.655	-935.599
Bearbeitungs- zentren	15.898	163.839	-147.941	711	106.098	-105.387
Drehmasch.	70.799	65.992	4.807	343	30.278	-29.935
Drill- und Bohrmasch.	8.531	100.194	-91.663	1.188	56.311	-55.123
Schleif- und Honingmasch.	11.439	179.775	-168.336	1.159	105.223	-104.064
Zahnradbear- beitungs- u. -schleifmasch.	8.960	90.664	-81.704	973	35.896	-34.923
Walzwerke	50.968	294.994	-244.026	16.204	148.286	-132.082
Schmiede- masch. u. Pressen	57.099	224.810	-167.711	593	104.164	-103.571
Schweißmasch.	5.952	21.877	-15.925	468	15.323	-14.855
Werkzeuge u. elektr. Werkz.	43.506	108.484	-64.978	1.310	32.807	-31.497
Andere Werkz.	141.831	261.405	-119.574	9.814	154.752	-144.938
Andere	83.584	391.471	-307.877	19.293	198.517	-179.224

Quelle: Han'guk Kigye Kongôp Chinhûnghoe (1995b:106-112).

gen immerhin 7,2 Prozent, womit Südkorea 1994 weltweit viertgrößter Importeur von Werkzeugmaschinen nach den USA, der VR China und Deutschland war. Im direkten Vergleich mit der weltweit führenden Werkzeugmaschinenindustrie Japans, aber auch dem direkten Konkurrenten Taiwan zeigen sich die Schwächen bei Produktion und Exporten sowie die ausgeprägte Importneigung noch deutlicher (vgl. Tabelle 4).



Tabelle 4: Vergleich von Produktion und Handel (indexiert) im Werkzeugmaschinenbereich zwischen Japan, Südkorea und Taiwan 1992

	Japan	Südkorea	Taiwan
Produktion			
1. Gesamt	100	6,9	11,3
2. Metallschneidende Werkzeugmasch.	100	7,0	10,1
3. Metallumformende Werkzeugmasch.	100	6,6	15,7
Exporte	100	2,9	18,2
Importe	100	177,3	75,3

Quelle: *American Machinist* 1993, zitiert nach Pak und Kim (1993:17).

Südkoreas Exportschwäche erklärt sich neben der starken Binnennachfrage und der damit einhergehenden Binnenmarktneigung der südkoreanischen Werkzeugmaschinenhersteller vor allem durch die mangelnde Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Anbietern aus Japan sowie tendenziell auch aus Taiwan. Hinsichtlich der industriellen Wettbewerbsfähigkeit läßt sich zunächst zwischen einerseits Preis- und andererseits Nichtpreisfaktoren wie dem Technologieniveau, der Qualität und den Kundendienstleistungen unterscheiden. So liegen südkoreanische Werkzeugmaschinen preislich im Durchschnitt 15 Prozent über taiwanesischen Erzeugnissen, wie eine jüngere Studie der Korean Federation of Industries (ins Japanische übersetzt in *Nikkan Keizai Kyōkai: Kyōkaihō*, März 1994) zeigt. Ein wichtiger Grund für die Preisschwäche südkoreanischer Anbieter ist die relativ hohe technologische Abhängigkeit vom Ausland. Dabei kommen zu den Lizenzgebühren für Technologieimporte noch hohe Kosten für Importe von Kernkomponenten. Im Falle von NC-Maschinen müssen etwa NC-Steuerungen, Lager und Kugellager sowie Servomotoren, die 30 bis 40 Prozent des Wertes der Maschine betragen, vor allem aus Japan eingeführt werden. Selbst bei herkömmlichen Werkzeugmaschinen wie konventionellen Drehmaschinen, bei denen die Wertschöpfung zu 95 Prozent im Inland liegt, müssen die restlichen Teile wie etwa Kugellager aus Japan importiert werden.

Zweitens werden die Kosten in Südkorea durch die mangelnde Standardisierung von im Inland hergestellten Teilen und Komponenten nach oben getrieben, da es somit schwierig ist, die Kosten durch steigende Skalenerträge zu senken. Taiwan verfügt demgegenüber über entwickeltere Teile- und Materialzulieferer, bei denen dies ein geringeres Problem darstellt. Die Kosten werden schließlich auch durch den geringen Produktionsumfang bei den Endherstellern in die Höhe gehen. Während taiwanesische Hersteller aufgrund ihrer deutlich stärkeren Exportorientierung einfacher steigende Ska-

lenerträge erzielen können, lag selbst bei Südkoreas größtem Hersteller von NC-Werkzeugmaschinen, Daewoo Heavy, 1992 die Produktion bei nur 638 Einheiten, während nach einer oft zitierten Schätzung schwarze Zahlen bei NC-Werkzeugmaschinen erst ab 1.000 Einheiten erreicht werden (vgl. ebenda sowie Mizuno 1991:90-91).

In bezug auf die technologische Komponente der Wettbewerbsfähigkeit von Werkzeugmaschinen gelten südkoreanische Produzenten, insbesondere bei der Verarbeitungstechnologie, ihren taiwanesischen Konkurrenten gegenüber als überlegen. Andererseits liegen sie aber deutlich hinter Japan und Deutschland zurück. Dies gilt vor allem in den Bereichen der Designtechnologie, der Systemstrukturtechnologie und Kerntechnologien bei Komponenten und Materialien. Zwar wurden in den 80er Jahren gewisse Fortschritte gemacht, aber NC-Steuerungen, Servo- und Spindelmotoren müssen zum überwiegenden Teil immer noch importiert werden. Nach Angaben der Korea Development Bank (1994:55) liegt das technologische Niveau von NC-Drehmaschinen und Bearbeitungszentren bei nur 60 Prozent des japanischen. Ein großer technologischer Abstand ist besonders bei Hochgeschwindigkeits- und Hochpräzisionsmodellen festzustellen. Ursächlich für diese technologische Lücke sind die Schwächen im Bereich von Mechatronikbasistechnologien (Elektronikhardware und -software), niedrige FuE-Investitionen, Engpässe bei der Ausbildung von Mechatronikingenieuren und anderem Forschungspersonal sowie Schwächen der öffentlichen und privaten Technologieentwicklungssysteme (siehe dazu im Detail Nikkan Keizai Kyōkai: *Kyōkaihō*, März 1994:30-31 und Sanōp Yōn'guwōn 1994: passim).

Auch was die Produktqualität angeht, liegen südkoreanische Erzeugnisse hinter japanischen zurück, während bei bestimmten Maschinenarten Vorteile gegenüber taiwanesischen Produkten bestehen. Die Qualität von Produkten wird gewöhnlich anhand der Ausprägung der Faktoren Präzision, Material, Effizienz, Design und Haltbarkeit bestimmt. In all diesen Bereichen stehen südkoreanische Hersteller noch vor Problemen, die teilweise mit der Produktionsausrüstung, teilweise mit mangelnder Erfahrung oder Kenntnis und teilweise mit der Produktionsüberwachung zusammenhängen. Ein konkretes Beispiel ist, daß die Achsenumdrehungszahl bei südkoreanischen Werkzeugmaschinen bei nur 6.000 pro Minute liegt (Taiwan: 5.000), während japanische es auf 10.000 Umdrehungen pro Minute bringen. Auch in bezug auf den Präzisionsgrad bei Bearbeitungszentren (Japan: 3  $\mu$ , Südkorea: 5  $\mu$ , Taiwan: 7  $\mu$ ) und die Haltbarkeit von Werkzeugmaschinen (Japan: 7 Jahre, Südkorea: 4 Jahre, Taiwan: 3 Jahre) zeigt sich die qualitative Unterlegenheit im Vergleich zu japanischen Erzeugnissen. Mit Blick auf die Kundendienstleistungen südkoreanischer Hersteller läßt sich feststellen, daß in dieser Hinsicht bereits auf dem einheimischen Markt Probleme bestehen. Im Ausland ist die Wettbewerbsfähigkeit in diesem Bereich erwartungsgemäß noch geringer, da



es infolge der hohen OEM-Abhängigkeit bei Exporten an eigenen Vertriebsnetzen mangelt (vgl. Nikkan Keizai Kyôkai: *Kyôkaihô*, März 1994:31-32).

## 2 Die Rolle japanischer Unternehmen beim Technologieerwerb der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie

Während es südkoreanischen Produzenten gelang, herkömmliche Werkzeugmaschinen weitgehend aus eigener Kraft, d.h. auf der Basis existierender technologischer Fähigkeiten im Mechanikbereich und durch ein schrittweises *reverse engineering* von ausländischen Fabrikaten, zu erwerben, waren sie beim Eintritt in die Entwicklung und Herstellung von komplexeren NC- und CNC-Werkzeugmaschinen oftmals auf die direkte Unterstützung von Unternehmen aus dem Ausland angewiesen. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang ist, daß die Herstellung von Werkzeugmaschinen in Südkorea auf Drehmaschinen und Bearbeitungszentren konzentriert ist. Für diese beiden Maschinenarten existiert ein ausreichender Binnenmarkt, der eine inländische Produktion rechtfertigt und ermöglicht. Spezialmaschinen werden dagegen weitestgehend importiert, was ebenfalls das Handelsdefizit mit Japan im Werkzeugmaschinenbereich befördert.

Der Technologietransfer aus dem Ausland in Form von Lizenzabkommen nahm erst in den 70er Jahren einen größeren Umfang an, als Großunternehmen mit der Produktion von Werkzeugmaschinen begannen. Nach dem Verfasser von der Korea Association of Machinery Industry (KOAMI) zur Verfügung gestellten Daten wurden zwischen 1966 und 1970 nur fünf Lizenzabkommen mit ausländischen Unternehmen abgeschlossen. Die Lizenzgeber waren in jedem Fall japanische Unternehmen. Zwischen 1971 und 1980 erhöhte sich die Zahl der Lizenzabkommen sprunghaft auf 46, wobei in 42 Fällen die Lizenzen von japanischen Unternehmen kamen. Ein weiterer deutlicher Anstieg wurde zwischen 1981 und 1990 verzeichnet, als insgesamt 101 Lizenzabkommen unterzeichnet wurden. Mit 73 Lizenzverträgen waren dabei japanische Unternehmen weiter führend unter den Technologiegebern, wenn auch US-amerikanische (23 Fälle) und andere Unternehmen (15 Fälle) verstärkt in Erscheinung traten. Zwischen 1991 und 1993 wurden schließlich 32 neue Lizenzabkommen abgeschlossen, wobei japanische Unternehmen mit 27 Verträgen ihre dominante Stellung bestätigten. Daten der KOMMA (1995:22-24) zeigen zudem, daß in mehr als 85 Prozent der zu Beginn des Jahres 1995 laufenden Technologieabkommen (39 von 45) mit ausländischen Unternehmen japanische Produzenten die Technologiegeber waren. Deutsche Unternehmen (Chiron-Werke AG, Gebrüder Honsberg, Siemens) folgten mit vier Lizenzverträgen weit abgeschlagen auf dem zweiten Platz.



Ein direkter Vergleich der Bedeutung von Lizenzabkommen und Eigenentwicklungen ist wegen der Problematik des Datenzugangs nur partiell möglich. Umfassende Angaben für die Zeit bis 1986 (vgl. Tabelle 5) deuten an, daß im Bereich der metallschneidenden Werkzeugmaschinen Lizenzeinfuhren aus Japan eine zentrale Rolle bei der technischen Entwicklung spielten. Bei metallumformenden Maschinen dagegen nahmen Eigenentwicklungen die wichtigste Stellung ein, wobei allerdings immerhin in zehn von 32 Fällen das technologische Know-how im Rahmen eines Lizenzabkommens aus Japan geliefert wurde. Tabelle 6 gibt schließlich einen Überblick über die Situation in den frühen 90er Jahren, was die Quellen technologischer Entwicklungen im NC-Bereich bei den wichtigsten Werkzeugmaschinenherstellern Südkoreas angeht.

Nach japanischen Angaben (NSGKZ 1994:18-20) sind insbesondere zwei Gründe für die Vielzahl der Technologiekooperationsabkommen zwischen japanischen und südkoreanischen Unternehmen verantwortlich. So führte zum einen die Importquellendiversifizierungspolitik der südkoreanischen Regierung im Werkzeugmaschinenbereich dazu, daß japanische Unternehmen vor der Wahl standen, die dadurch verlustig gegangenen Exporterträge einfach zu akzeptieren oder zumindest durch Einnahmen im Rahmen von Lizenzverträgen mit südkoreanischen Unternehmen partiell zu kompensieren. Diese Art der Motivation für ein Technologietransferabkommen soll bei von dem Importdiversifizierungsprogramm betroffenen Maschinentypen häufig anzutreffen gewesen sein. Eine andere Ausgangslage bestand darin, daß südkoreanische Unternehmen neu in die Produktion von Werkzeugmaschinen eintraten und daher von technologischer Unterstützung aus dem Ausland abhängig waren. In diesem Fall befanden sich japanische Unternehmen in einer besseren Verhandlungsposition als im ersten Fall. Diese Art der Motivation für Technologietransferabkommen ergab sich, wie oben erwähnt, vor allem durch den Industrieintritt von Großunternehmen.

Im Gegensatz zur Elektronikindustrie etwa sind Joint Ventures als Modus der transnationalen Unternehmenskooperation in der Werkzeugmaschinenindustrie in Südkorea weniger ausgeprägt gewesen. Ende 1994 etwa existierten nur sieben Joint Ventures, von denen sechs zwischen südkoreanischen und japanischen Unternehmen bestanden (vgl. Tabelle 7). Das erste Joint Venture wurde bereits 1967 zwischen Hankook Machine Tools und Dainichi Kinzoku Kōgyō abgeschlossen und stellte damit eines der ersten südkoreanisch-japanischen Joint Ventures überhaupt dar. 1978 kam das weltweit bei CNC-Maschinen führende japanische Unternehmen Fanuc dazu, das auch in Südkorea den Markt für CNC-Kontrollgeräte dominiert (siehe dazu unten und Köllner 1996:Kapitel 9). Während des Höhenfluges des Yens nach dem Plaza-Abkommen von 1985 wurden schließlich noch vier weitere japanische Unternehmen im Rahmen von Joint Ventures in Südkorea aktiv. Bemerkenswert ist, daß sich nur in einem Fall das Joint Venture mehrheitlich in

Tabelle 5: Technologieeinfuhr und -entwicklung in der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie bis Ende 1986

	Technologieeinfuhr Japan	USA	Andere	Gesamt	Technologieentwicklung	Insgesamt
Metallschneidende Werkzeugmasch.						
Drehmaschinen	9			9	1	10
Fräsmaschinen	8	1		9	2	11
Drillmaschinen	2			2	2	4
Bohrmaschinen	2			2	1	3
Schleifmaschinen	5	1		6	5	11
NC-Werkzeugmasch.	5		2	7	12	19
Bearbeitungszentren	1			1	2	3
Andere	5			5	5	10
Gesamt in %	37 (50,7)	2 (2,7)	2 (2,7)	41 (56,2)	32 (43,8)	73 (100)
Metallumformende Maschinen in %	10 (31,3)	4 (12,5)	2 (6,3)	16 (50)	16 (50)	32 (100)
Insgesamt in %	47 44,8)	6 (5,7)	4 (3,8)	57 (54,3)	48 (45,7)	105 (100)

Quelle: MCI, zitiert nach Yi, Kim und Sô (1989:21).

ausländischer Hand befindet, wobei diese Situation primär auf die staatlichen Beschränkungen des ausländischen Kapitalanteils in Südkorea zurückgeführt werden kann.

Wie erwähnt, sind die südkoreanischen Hersteller von NC-Werkzeugmaschinen noch immer in hohem Grade vom Import von Kernkomponenten abhängig, die zumeist durch technologische Komplexität, hohe Präzision und entsprechend hohe Preise gekennzeichnet sind. Eine zentrale Rolle bei CNC-Maschinen kommt dabei den CNC-Steuerungen zu, die etwa bei den von Barrow untersuchten Unternehmen 20 Prozent (bei komplexen Bearbeitungszentren) bis 46 Prozent (bei simpleren Drehmaschinen) der Kosten des entsprechenden Produktes ausmachten (Barrow 1989:280,286).<sup>7</sup> Dieser Abschnitt soll daher mit einer Erörterung der Rolle des zentralen CNC-Lieferanten Fanuc

<sup>7</sup>Wie eine von Sanôp Yôn'guwôn (1994:67) zitierte Aufstellung zeigt, hat sich hieran nichts Wesentliches geändert; 1993 lag der Anteil der CNC-Einheit an den gesamten Materialkosten, je nach Komplexität des Gerätes, bei zwischen 25 und 40 Prozent.



Tabelle 6: Die Technologiekooperation südkoreanischer Werkzeugmaschinenhersteller

	Dae-woo Heavy	Kia Machinery	Saeil Heavy	Sam-sung Heavy	Hyun-dai Precision	Hwa-cheon Machinery	Doo-san Machinery
NC-Drehmaschinen	000	XXX	000	XXX	XXX	000	—
NC-Fräsmaschinen	XXX	—	—	—	—	000	000
NC-Elekt. Entladungsmaschinen	—	—	—	—	—	—	—
Bearbeitungszentren	000	XXX	000	XXX	XXX	XXX	XXX
NC-Drillmaschinen	—	—	—	—	—	—	—
NC-Masch. für Spezialzwecke	XXX	—	—	—	—	—	—
Spezialarbeitsmaschinen mit Laserprozeß	000	—	—	000	—	—	—
Technologiekooperationspartner	So-dick, Shin-Nippon Kikai	Nittet-su Seiki, Toyama		OKK	Yamazaki Mazak	OKK	Okuma Heavy

Anm: 000: Eigenentwicklung; XXX: Technologiekooperation; —: keine Herstellung.

Quelle: Sanôp Yôn'guwôn (1994:52).

und der Bemühungen südkoreanischer Hersteller in Richtung auf Eigenentwicklungen in diesem Bereich abgeschlossen werden.

Das japanische Unternehmen Fanuc begann bereits früh eine dominierende Stellung auf dem südkoreanischen Markt für CNC-Steuerungen einzunehmen. So bezogen die ersten südkoreanischen Werkzeugmaschinenhersteller, die im CNC-Maschinenbereich aktiv wurden, die notwendigen CNC-Geräte direkt von Fanuc aus Japan. In der japanischen Produktionsstätte von Fanuc wurden zudem südkoreanische Techniker, einschließlich einiger Forscher des Korea Institute of Science and Technology (KIST), in Kursen zur CNC- und Schnittstellentechnologie ausgebildet. Durch diese auf den ersten Blick etwas überraschende Aktivität konnte Fanuc nicht nur langsam durch die Vertiefung der CNC-Kenntnisse den dortigen Markt für die entsprechenden Geräte mitaufbauen, sondern auch gleichzeitig wichtige Kontakte zu Technikern und Forschern an entscheidenden Stellen knüpfen, was einem Marktvorsprung gegenüber (den wenigen) Konkurrenzunternehmen gleichkam.

Tabelle 7: Joint Ventures im Werkzeugmaschinenbereich Anfang 1995

Unternehmensname	Produkte	JV-Partner, Kapital	Zustimmung erteilt am
Hankook Machine Tools	Drehmaschinen, CNC-Drehmaschinen, Planomiller, Fräsbearbeitungszentren	Dainichi Kinzoku Kōgyō 195.580.000 Won (19,6%)	3.3.1967
Daejung Southbend	Drehmaschinen, Drill- und Schleifbearbeitungszentren	Southbend Lathe Ltd. 233.000 US\$ (50%)	10.8.1981
Fanuc Korea	Numerische Steuerungen	Fanuc 642.000 US\$ (50%)	26.1.1978
Korea Nikken	Milling Chuck, Tool Holders	Nikken Kōsakusho 1.734.000 US\$ (75%)	31.12.1986
Korea Miroku	Gun-Drilling-Bearbeitungszentren	Miroku Kikai 272.000 US\$ (49%)	6.3.1986
Korea Hojo	Bearbeitungszentren für Spezialzwecke	Kwon Tae-Soo und zwei weitere Personen 892.000 US\$ (49%)	12.8.1987
Fanuc Korea	NC-Steuerungen, Erodiermaschinen	Fanuc Ltd. n.v. (50%)	23.11.1987

Quelle: Ministry of Trade, Energy and Industry, zitiert nach Han'guk Kongjak Kigye Kongôp Hyôphoe (1995:19).

1978 ging Fanuc ein Joint Venture mit Hwacheon Machinery ein, wobei Fanuc mit nur 49 Prozent eine Minderheitsposition hielt. Die zentralen Geschäftsfelder des Joint Venture sind die Montage und der Verkauf von CNC-Steuerungen und Mechatronikprodukten wie EDM und Industrierobotern, die Kabelproduktion sowie Reparatur- und Kundendienstleistungen für Fanuc-Produkte. Hwacheon Machinery stellte jedoch bald fest, daß sich aus dem Joint Venture nicht die erwarteten finanziellen und technologischen Vorteile ergaben und veräußerte den größten Teil seiner Kapitalbeteiligung an ein anderes Unternehmen. Das Joint Venture brachte eine Reihe von Vorteilen für existierende und neu hinzukommende CNC-Maschinenhersteller in Südkorea, da nun Wartezeiten für Ersatzteile vermieden werden konnten, eine lokale Anlaufstelle für Reparaturen, Dienstleistungen, technische Ratschläge und



Ausbildungsprogramme geschaffen wurde und lokale Anwender ohne größere Probleme Spezifikationen neuer Produkte oder Adaptionen bestehender Erzeugnisse besprechen konnten.

Mit Blick auf die technischen Details von CNC-Geräten brachte das Joint Venture südkoreanische Unternehmen jedoch nicht weiter, da Fanuc weder in seinen Ausbildungskursen noch gegenüber seinen Joint-Venture-Partnern hierüber entscheidende Informationen weitergab. Zudem war die Produktion vor Ort auf simple Montagetätigkeiten beschränkt, wobei die notwendigen Teile aus Japan importiert wurden. Erst im April 1990 begann man, als Reaktion auf die Forderungen der Regierung nach einer Erhöhung des lokalen Wertschöpfungsanteils einerseits und steigender Nachfrage andererseits, eine umfassende Produktion in Südkorea einzurichten (ebenda:286-288 und Mizuno 1991:97).

Versuche, die Abhängigkeit von Fanuc bei CNC-Geräten zu überwinden, begannen bereits 1980 im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen Daewoo Heavy und KIST. Obwohl hierbei einige technische Fortschritte gemacht wurden, kam man über die Experimentalphase nicht hinaus, so daß das Projekt 1982 eingestellt wurde. Mit Hilfe japanischer Ingenieure gelang es Tongil in den frühen 80er Jahren, eine CNC-Steuerung zu entwickeln. Allerdings lag das Gerät in technischer Hinsicht deutlich unter dem Standard von Fanuc und wurde primär im eigenen Unternehmen eingesetzt. Unternehmen wie Goldstar Electronics und Hyundai Heavy gingen Lizenzverträge mit anderen ausländischen Unternehmen ein, um das entsprechende technologische Know-how zu erwerben. Zumeist waren inländische Unternehmen jedoch skeptisch gegenüber diesen Produkten eingestellt und blieben bei Fanuc-Erzeugnissen. Selbst Hyundai Motors bezog benötigte NC-Geräte trotz der Lizenzvereinbarung des Schwesterunternehmens weiter von Fanuc (vgl. Barrow:288-290 und Mizuno 1991:98). Ein weiterer Versuch, die Vorherrschaft von Fanuc aufzubrechen, bildete ein Joint Venture zwischen dem US-Hersteller Allen Bradley und einem Konsortium führender südkoreanischer Werkzeugmaschinenhersteller (Hwacheon Machinery, Daewoo Heavy, Kia Machine Tool, Doosan Manufacturing und Samsung Shipbuilding and Heavy Ind.), das im Jahre 1988 eingegangen wurde (vgl. *Economic Report* (Seoul), Mai 1992). Nach Anfangserfolgen fiel das Joint Venture jedoch 1993, angeblich wegen Meinungsverschiedenheiten über den Technologietransfer und anderer Managementprobleme, auseinander. Eine getrennte Vorgehensweise der einzelnen Unternehmen wird jedoch durch die beschränkte Größe des Binnenmarktes für CNC-Geräte erschwert. Weitere Unternehmenskooperationen werden daher unvermeidlicherweise folgen müssen.

Im Zentrum der Importsubstitutionsbemühungen wichtiger Hersteller von Werkzeugmaschinen in Südkorea stehen zur Zeit 32-bit-CNC-Geräte, auf die Fanuc lange Zeit ein Monopol hatte. Einen ersten Erfolg bei diesen CNC-

Geräten erzielte Daewoo Heavy, das im Sommer 1995 ein in Zusammenarbeit mit Toshiba entwickeltes Gerät vorstellen konnte (vgl. *Korea Economic Weekly*, 7.8.1995). Abzuwarten bleibt jedoch, ob das Gerät wirklich die erhofften Importsubstitutionseffekte beschert oder aber das Schicksal vieler anderer lokal hergestellter Geräte teilt, denen gegenüber einheimische Anwender wegen mangelnder Qualität weiterhin japanische Produkte vorzogen. In jedem Fall bleibt angesichts der anhaltenden Defizite im Handel mit Werkzeugmaschinen das Thema der Importsubstitution weit oben auf der Agenda der betroffenen Unternehmen wie auch der Regierung. Die Importsubstitutionspolitik der Regierung steht daher im Mittelpunkt der folgenden Darstellung der Industriepolitik im Werkzeugmaschinenbereich.

### 3 Südkoreas Förderungs- und Schutzpolitik für die Werkzeugmaschinenindustrie

#### 3.1 Die allgemeine Industriepolitik für den Werkzeugmaschinenbau in den 70er und 80er Jahren

Die Unterstützungspolitik der südkoreanischen Regierung für die Werkzeugmaschinenindustrie ist im größeren Rahmen der Förderungspolitik für den Maschinenbau sowie der Importquellendiversifizierungspolitik zum Abbau des Handelsdefizits mit Japan zu sehen. Konkrete Maßnahmen lassen sich bis in das Jahr 1969 zurückverfolgen, als die Werkzeugmaschinenindustrie unter dem Maschinenbauförderungsgesetz desselben Jahres als besonders zu fördernde Maschinenbaubranche ausgewählt wurde. Elf Produkte, darunter Dreh-, Fräs- und Drillmaschinen, wurden im folgenden Jahr für die Importsubstitution bestimmt. Die tatsächliche Wirkung dieser Maßnahme wird jedoch als gering eingeschätzt, da es an substantieller Unterstützung fehlte. Im November 1972 wurden von der Regierung auf Werkzeugmaschinen spezialisierte Unternehmen ausgewählt, um die erwünschte Importsubstitution zu erleichtern und die Qualität der südkoreanischen Erzeugnisse in dieser Branche zu verbessern (Hwansuk Kim 1988:70).

Den eigentlichen Beginn einer in sich konsistenteren Industriepolitik für den Maschinenbau bildete ein Jahr später der Förderungsplan für die Schwer- und Chemieindustrie. Wie Barrow (1989:177) feststellt, gehörte der Maschinenbau zu den größten Nutznießern der entsprechenden Förderungsmaßnahmen.<sup>8</sup> Die Werkzeugmaschinenindustrie war in diesem Kontext in den Augen der politischen Führung wegen ihrer Bedeutung für die Rüstungsindustrie von besonderem Interesse. Eine Reihe von Maßnahmen wurde in den folgenden Jahren implementiert, um das Angebot und die

<sup>8</sup>Ein detaillierter Überblick über die Förderungspolitik des südkoreanischen Staates für den Maschinenbau findet sich in Han'guk Kigye Kongôp Chinhûnghoe (1995a:136-154).



Nachfrage nach Erzeugnissen des Maschinenbaus zu erhöhen. Dazu gehörte an vorderer Stelle die Einrichtung des Maschinenbaudistrikts in Changwon (1974), in dem sich endprodukt- und teileherstellende Unternehmen aus den verschiedenen Maschinenbaubranchen niederlassen sollten. Zur Erreichung dieses Zieles wurden neben einer Anzahl von steuerlichen und finanziellen Anreizen auch die notwendige Infrastruktur, etwa in Form von staatlichen Forschungsinstituten, bereitgestellt. Die meisten der neu in die Werkzeugmaschinenindustrie einsteigenden Unternehmen nutzten die Möglichkeit der Errichtung von Produktionsstätten in Changwon<sup>9</sup>, so daß sich dort bis 1979 insgesamt 122 Unternehmen aus allen Bereichen des Maschinenbaus niedergelassen hatten (vgl. Mizuno 1990:38 und NSGKZ 1994:17).

Weitere zu Mitte der 70er Jahre eingeleitete, auf die Angebotsseite abzielende Maßnahmen lagen in der Förderung vertikaler Kooperation in der Werkzeugmaschinenindustrie und der damit eng verbundenen Importsubstitutionspolitik in diesem Bereich, auf die in Abschnitt 3.2 ausführlicher eingegangen wird. Zum Maßnahmenkatalog der Regierung bei der Förderung des Maschinenbaus gehörten auch in anderen Branchen eingesetzte Instrumente der präferentiellen Vergabe von Politikkrediten, der technologischen Unterstützung, insbesondere durch das 1976 eingerichtete Korea Institute for Metals and Machinery (KIMM), und der Errichtung von Importbarrieren. Was den letzten Punkt anbelangt, so wurde der Import von allen 63 Produkten, die in der Zollklassifikation in die Kategorie der Werkzeugmaschinenindustrie fielen, beschränkt. Mit der Entscheidung über Ausnahmen von der Importbeschränkung wurde der Verband der Werkzeugmaschinenhersteller (KOMMA) betraut,<sup>10</sup> so daß die Kontrolle über Importe bei einer Institution lag, welche die Interessen von Produzenten und Anwendern von Werkzeugmaschinen in Südkorea vertrat. Von geringerer Bedeutung für den Schutz einheimischer Hersteller vor Importen waren Zölle, die etwa 1981 mit 10,4 Prozent im allgemeinen Maschinenbau und 14,8 Prozent bei Präzisionsmaschinen deutlich unter dem Niveau anderer Entwicklungsländer wie etwa Indien lagen (vgl. Jacobsson 1984:46-48 und Barrow 1989:174-176).<sup>11</sup>

<sup>9</sup>Hinsichtlich des Industrieintritts von *Chaebol* in den 70er Jahren kommt Barrow (1989:225-228) zu dem Ergebnis, daß nahezu alle der entsprechenden Unternehmen diesen Schritt in Reaktion auf die starke Regierungsförderung vollzogen. Im Falle von Hyundai und Kia spielte nach eigener Aussage die Unterstützung ihrer Fahrzeugproduktion mit eigenen Maschinen eine wichtigere Rolle beim Industrieintritt als die Unterstützung durch die Regierung. Allerdings richtete auch Kia seine Produktionsstätte für Werkzeugmaschinen im regierungsgeförderten Maschinenbaudistrikt in Changwon ein.

<sup>10</sup>Siehe dazu im Detail die Angaben in Han'guk Kongjak Kigye Kongôp Hyôphoe (1991:468-469).

<sup>11</sup>Dem Verfasser sind nur wenige Untersuchungen zur Sichtweise von Unternehmen in bezug auf die bestehenden Förderungs- und Schutzpolitiken bekannt geworden, wobei sich nur Hwansuk Kims Studie (1988:225-229) direkt mit der Werkzeugmaschinenindustrie beschäftigt. Kim befragte 1985 23 Unternehmen, die zum damaligen Zeitpunkt über 85

Um die Nachfrage nach im Inland hergestellten Werkzeugmaschinen zu fördern, wurden im Falle des Erwerbs von als Importsubstitutionsgüter designierten Produkten sowie im Falle der Neueinrichtung oder Vergrößerung des Bestandes an Maschinenausrüstungen für Produktionsstätten den Käufern von einheimischen Produkten vergünstigte Kredite gewährt, die sich aus verschiedenen Maschinenankauffonds speisten. Auch in steuerlicher Hinsicht wurde der Erwerb lokal hergestellter Maschinen durch Steuernachlässe und spezielle Abschreibungen präferentiell behandelt. Regierungsinstitute und staatseigene Unternehmen wurden zudem angehalten, bei der Beschaffung prioritär Importsubstitutionsprodukte zu berücksichtigen. Schließlich wurde der Export von Werkzeugmaschinen unterstützt durch langfristige Exportkredite der Export-Import-Bank oder Mittel aus dem Exportindustriemaschinenfonds für ausländische Käufer (vgl. Barrow 1989:175 und Mizuno 1990:38).

Alle genannten Förderungsmaßnahmen wurden zunächst ab den späten 70er Jahren zur Erreichung der Ziele des „Grundlegenden Entwicklungsplans für die Werkzeugmaschinenindustrie“ vom November 1977 eingesetzt. Dieser Plan gehörte zu den industriespezifischen Plänen, die in der zweiten Hälfte der 70er Jahre im Rahmen des Vorstoßes in die Schwer- und die Chemieindustrie entwickelt wurden, und hat, nach Ansicht von Industriebeobachtern, von den Unterstützungsmaßnahmen seitens der Regierung für die Werkzeugmaschinenindustrie die größte Wirkung entfaltet. Das vordringliche Ziel der Regierung zu diesem Zeitpunkt war es, die Produktionsbasis der Industrie zu vergrößern und zu festigen, da trotz der nunmehr Jahrzehnte währenden Entwicklung der Werkzeugmaschinenindustrie in Südkorea diese von kleinen und mittleren Unternehmen dominiert wurde, deren Produktion zu Mitte der 70er Jahre gerade 20 Prozent der inländischen Nachfrage befriedigte. Mittelfristiges Ziel des Entwicklungsplanes war es, die Produktion zwischen 1977 und 1981 zu verdreifachen, die Exporte zu verfachen und die Selbstversorgungsquote auf 74 Prozent anzuheben (vgl. Hwansuk Kim 1988:208-209 und Barrow 1989:173-174).

---

Prozent der Gesamtproduktion und 94 Prozent der Exporte Südkoreas in dieser Branche tätigten, zur Effektivität der Politiken im allgemeinen und der Maßnahmen zur Förderung technologischer Entwicklung im besonderen. Sowohl bei KMUs als auch bei Großunternehmen wurde dabei die Unterstützung durch die Regierung bei der Akquisition inländischer Kredite als am hilfreichsten angesehen, gefolgt von der Unterstützung für Verkäufe im Inland (Großunternehmen) beziehungsweise für technologische Entwicklung (KMUs). Hinsichtlich der Maßnahmen zur Förderung der Technologieentwicklung wurde von Unternehmen jeglicher Größe der Schutz des inländischen Marktes vor ausländischen Produkten (z.B. durch Importkontrollen und die Importsubstitutionspolitik) als am wichtigsten angesehen. Danach folgten aus Sicht von Großunternehmen die Ausbildung und Bereitstellung von technischem Fachpersonal und bei KMUs technische Anleitung und Ausbildung. An dritter Stelle standen Steueranreize bei Großunternehmen und besondere KMU-Unterstützung bei KMUs. Allgemein wurde die staatliche Unterstützung bei der Technologieentwicklung, von direkter technischer Anleitung abgesehen, deutlich hilfreicher von Großunternehmen als von KMUs eingeschätzt.



Im Rahmen des Plans wurden zunächst die zu fördernden Unternehmen in verschiedene Gruppen eingeteilt, nämlich in erstens „umfassende Werkzeugmaschinenproduzenten“, d.h. größere Unternehmen mit mehreren Produkten, zweitens kleine und mittlere „spezialisierte Werkzeugmaschinenproduzenten“, bei denen mindestens 50 Prozent der Produktion auf ein Erzeugnis entfiel, sowie drittens „Komponenten- und Rohmaterialhersteller“. Die Produktion von NC-Maschinen sollte dabei den umfassenden Herstellern überlassen werden. Zudem wurden auch die Werkzeugmaschinen selbst in drei Kategorien unterteilt, wobei bei konventionellen Werkzeugmaschinen mit mittlerer Präzision, die zumeist bereits in Südkorea hergestellt wurden, der Export gefördert wurde, während es bei komplexeren Maschinen, einschließlich CNC-Maschinen, und solchen für Spezialzwecke darum ging, deren Produktion im Inland zu fördern, um die Importsubstitution voranzutreiben. Eine dritte Gruppe umfaßte Hochpräzisions- und hochgradig automatisierte Werkzeugmaschinen mit entsprechender FuE-Intensität, die noch nicht in der ersten Stufe des Entwicklungsplans enthalten waren (siehe ebenda).

Hwansuk Kim (1988:210) faßt die Auswahl und Förderung der beteiligten Unternehmen wie folgt zusammen:

Firms were selected on the basis of production and testing facilities, manpower composition, product performance and characteristics to be achieved, requirements of quality control and so on. Once selected, the firms were to be supported by the following various measures: (i) the priority procurement by the government and government-invested institutions; (ii) the priority procurement by users of government funds for industrial promotion (e.g. government subsidies and loans, the National Investment Fund, etc.); (iii) loans in advance to producers when purchase contracts were made; (iv) the priority lending of long-term and low-interest loans for production facilities; (v) the recognition of those selected 'specialised machine tool producers', 'component producers' and 'raw materials producers' as 'Small and Medium Size Specialised Machinery Producers' ... which would receive special support from the government. In its turn, the government could demand a certain level of exports from the firms selected, and also force them to take product quality tests and regular evaluation and training in quality control by the Fine Instruments Centre (now incorporated into the Korea Institute of Machinery and Metals). Moreover, the firms were required to develop and produce their designated items with the specified performance and characteristics within a year and to produce at least one additional item within two years (especially in the case of 'comprehensive producers'). These measures suggest that the government seems to have intended to combine financial and demand incentives with concomitant pressures concerning production facilities, exports, technological development and quality control.

Mithin läßt sich im Falle der Schutz- und Förderungspolitik der südkoreanischen Regierung für den Werkzeugmaschinenbau ein wesentliches Merkmal ausmachen, das nach Ansicht von Amsden (1989) die gesamte Industriepolitik des Landes charakterisiert hat, nämlich die Verknüpfung von Anreizen mit Anforderungen und Auflagen an die entsprechenden Unternehmen.

Welche Resultate zeitigte nun die Werkzeugmaschinenförderungspolitik in den späten 70er und frühen 80er Jahren? Unbestritten ist, daß sie zu einer deutlichen Expansion der Produktionsbasis in diesem Bereich führte. In diesem Prozeß veränderte sich die Struktur der Industrie von der vormaligen Dominanz kleiner und mittlerer Unternehmen zur Vorrangstellung von *Chaebol*-Unternehmen. Ursächlich hierfür war, daß die *Chaebol* im Mittelpunkt der Regierungsunterstützung standen. Es ist davon auszugehen, daß diese Bevorzugung auf die Sichtweise der Regierung zurückging, daß eine Ausdehnung der Produktion und eine Erhöhung des technologischen Niveaus am schnellsten und effizientesten durch Großunternehmen zu erreichen war. Zudem waren viele dieser Großunternehmen im Bereich der Produktion von Rüstungsgütern tätig, wofür die unternehmenseigene Herstellung von Werkzeugmaschinen nicht nur sinnvoll, sondern aus Perspektive der Regierung auch förderungswürdig war (so auch Hwansuk Kim 1988:210- 211).

Nicht erreicht wurden hingegen, unter anderem wegen der starken Binnen- nachfrage, die Exportziele des Entwicklungsplans sowie die anvisierte Selbstversorgungsquote. Insbesondere sorgte die nur schrittweise vorangehende beziehungsweise gerade erst eingeleitete Importsubstitution bei NC- und CNC-Maschinen und deren Komponenten dafür, daß die entsprechenden Ziele bis in die Gegenwart nicht erreicht werden konnten. Mit anderen Worten ließ die technologische Dynamik der Industrie die ambitionierten Pläne der Regierung in dieser Hinsicht zur Makulatur werden. Angesichts der weiterhin starken Importabhängigkeit der Industrie verschob sich der Fokus der Schutz- und Förderungspolitik zwischen 1979 und 1984 auf die Importsubstitution von Maschinen sowie deren Komponenten und Teilen, wobei die obenerwähnten finanziellen, steuerlichen und handelspolitischen Instrumente eingesetzt wurden, um die Angebots- und Nachfrageseite zu beeinflussen.

Der allgemeine Wandel der Entwicklungsstrategie und die daraus abgeleitete Industriepolitik in den frühen 80er Jahren führte dazu, daß auch die Schutz- und Förderungspolitik für die Werkzeugmaschinenindustrie ab 1984 von den allgemeinen Liberalisierungstendenzen erfaßt wurde. Konkret bedeutete dies eine Lockerung der Importrestriktionen und die weitgehende Aufgabe der unternehmensspezifischen Intervention zugunsten industrieübergreifender Förderung von Produkt-, Technologie- und Fachpersonalentwicklung. Während einerseits unternehmensspezifische Kredite und Steuervergünstigungen abgebaut wurden, wurde andererseits die Förderung von



kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) im allgemeinen ausgebaut (siehe dazu Köllner 1996:Kapitel 8). Auch die Zollsätze, einschließlich denen für Maschinenbauerzeugnisse, wurden gesenkt. Schließlich wurde das Recht des Maschinenbauverbandes KOSAMI (heute KOAMI) abgeschafft, Importe von Maschinen abzulehnen, und durch eine Importmeldepflicht ersetzt, die es dem Verband nur noch ermöglicht, auf informellem Wege Unternehmen zum Erwerb von lokal hergestellten Erzeugnissen zu bewegen.<sup>12</sup> Diese allgemeine Wendung in der Industriepolitik in Richtung auf Liberalisierung hielt die Regierung jedoch nicht davon ab, weiterhin eine aktive Importsubstitutionspolitik mittels Förderung von vertikaler Kooperation und Designierung zu lokalisierender Produkte zu betreiben (siehe dazu den nächsten Abschnitt).

Zudem wurde die Liberalisierung im Importbereich zumindest gegenüber Japan durch eine breite Anwendung des Importquellendiversifizierungsprogramms im Bereich von Werkzeugmaschinen abgeschwächt. So durften etwa noch Anfang der 90er Jahre EDM, Bearbeitungszentren, horizontale und automatische Drehmaschinen, NC-Fräsmaschinen sowie mehrere holzverarbeitende Maschinen nur bei Vorliegen einer Importempfehlung eingeführt werden (vgl. Bundesstelle für Außenhandelsinformation 1993:18). Die Resultate des Einsatzes dieses handelspolitischen Instrumentes gegenüber Japan müssen differenziert bewertet werden. So ist unübersehbar, daß trotz des Einsatzes des Importquellendiversifizierungsprogramms die Importabhängigkeit von Japan weiterhin hoch ist. Andererseits stellt sich die Frage, wie sich die Situation darstellen würde, wenn entsprechende Erzeugnisse aus Japan frei eingeführt hätten werden können und einheimische Hersteller nicht durch das System geschützt worden wären. Dies hätte wahrscheinlich dazu geführt, daß sich die Importabhängigkeit heute auf einem höheren Niveau bewegen würde, als dies der Fall ist. Zudem hat die Importquellendiversifizierungspolitik im Werkzeugmaschinenbereich, wie erwähnt, dazu geführt, daß eine Reihe japanischer Unternehmen Lizenzen an südkoreanische Hersteller vergeben haben. Insgesamt wäre es daher falsch, die Importquellendiversifizierungspolitik pauschal als wirkungslos zu verurteilen.

### 3.2 Importsubstitution durch Förderung von Subkontraktbeziehungen

Trotz der im Vergleich zur Vergangenheit verbesserten Situation ist ein hoher Grad von Importabhängigkeit bis in die Gegenwart ein wesentliches Kennzeichen der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie geblieben. Konnten bei simpleren Maschinenarten wie konventionellen Drehmaschinen bereits zu

<sup>12</sup>Siehe dazu Hwansuk Kim (1988:214-216) und Barrow (1989:178). Zum System der für die Werkzeugmaschinenindustrie relevanten staatlichen Forschungsinstitute und deren Aktivitäten siehe darüber hinaus übersichtsartig Hwansuk Kim (1988:216-221) und NSGKZ (1994:51-59).

Beginn der 80er Jahre lokale Wertschöpfungsanteile von über 80 Prozent erreicht werden, war man bei spezielleren Maschinen noch überwiegend vom Ausland abhängig. Die zunehmende NCisierung der Industrie und die damit verbundene expandierende Anzahl von Lizenzabkommen mit ausländischen, insbesondere japanischen Unternehmen verstärkte die Importabhängigkeit noch, da in der Folge zentrale wertschöpfungsintensive Komponenten und Teile aus dem Ausland bezogen werden mußten.

Wie in anderen Industrien auch, hat es in der Werkzeugmaschinenindustrie traditionell nur wenige leistungsstarke kleine und mittlere Komponentenhersteller gegeben. Eine intraindustrielle Arbeitsteilung durch vertikale Kooperation zwischen Endherstellern und Zulieferern konnte so nur langsam vorankommen, wurde aber auch von den in der Industrie tätigen *Chaebol* nur wenig gefördert. Ein hohes Maß an Internalisierung der Herstellung war daher bei konventionellen Maschinenarten bis in die jüngste Zeit die Regel in der Industrie. So lagen nach einer Untersuchung des KIET 1987 74 Prozent der Wertschöpfung im Falle von Drehmaschinen bei den Endherstellern selbst und nur 22 Prozent bei den mit diesen verbundenen Zulieferern. Bei der durch einen geringeren Grad an inländischer Wertschöpfung gekennzeichneten Herstellung von NC-Maschinen in Südkorea bildete sich ein Muster der Arbeitsteilung heraus, das in wesentlichen Bereichen von dem in Japan abweicht.

Dazu muß eingangs erklärt werden, daß sich NC-Werkzeugmaschinen aus vier primären Komponenten zusammensetzen, nämlich dem Maschinenrahmen, dem Antriebsteil, dem Steuerungsteil und dem Werkzeug. Nach Angaben von Mizuno und Yahata (1992:47) wird der Maschinenrahmen, der aus Guß besteht, bei südkoreanischen Unternehmen entweder im eigenen Unternehmen oder von einem Tochterunternehmen gefertigt. In Japan hingegen wird die Produktion in vielen Fällen einem Zulieferer überlassen, wobei zwischen den beiden Unternehmen in der Regel keine Kapitalverflechtungen bestehen. Dieser Unterschied zwischen Japan und Südkorea in der Beschaffung ist vor allem auf große Differenzen der betroffenen Unternehmen in Südkorea in bezug auf den Besitz von technologischem Know-how im Gießereibereich zurückzuführen. Bei dem Antriebsteil, das sich aus Antriebsmotor, Servomotor und Achse zusammensetzt, sieht die Situation so aus, daß der Servomotor in Japan ein Zulieferprodukt ist, während er in Südkorea in der Regel aus Japan importiert werden muß. Die Achse hingegen wird in Japan und Südkorea vom Endhersteller gefertigt. Das Steuerungsteil besteht aus NC-Gerät und Sensoren, wobei das NC-Gerät im allgemeinen sowohl bei japanischen als auch südkoreanischen Unternehmen von Fanuc bezogen wird. Sensoren werden dagegen in Japan von inländischen Zulieferern hergestellt, in Südkorea müssen sie zumeist noch importiert werden. Das Werkzeugteil schließlich, das sich unter anderem aus dem Spannfutter, dem Werkzeughalter und dem



Werkzeugwechsler zusammensetzt, wird in Japan zumeist von Zulieferern bezogen, während in Südkorea eher das Prinzip der Internalisierung zum Tragen kommt.<sup>13</sup>

Im Rahmen ihrer Subkontraktförderungs politik hat die südkoreanische Regierung seit Ende der 70er Jahre versucht, den hohen Grad an Internalisierung zu verringern und die vertikale Kooperation zwischen Endherstellern und kleinen und mittleren Zulieferern auszubauen. Erreicht werden soll damit nicht zuletzt das Voranschreiten der Importsubstitution von Komponenten und Teilen und damit ein Abbau des Handelsdefizits mit Japan. Auf der Basis des Gesetzes zur Förderung von Subkontraktbeziehungen aus dem Jahre 1975 (siehe dazu Köllner 1996:Kapitel 8) wurden 1979 erstmalig in der Werkzeugmaschinenindustrie drei Teile vom Industrie- und Handelsministerium designiert, deren Produktion bei speziellen Zulieferern in Auftrag gegeben werden mußte. Wie oben erwähnt, waren bereits 1977 eine Reihe von Unternehmen als Komponenten- und Teile- beziehungsweise Rohmaterialhersteller von der Regierung ausgewählt worden.

Ab 1979 vergrößerte sich die Liste der vom Ministerium designierten Subkontraktprodukte in der Werkzeugmaschinenindustrie rasch von 20 (1982) über 41 (1987) auf 52 (1992).<sup>14</sup> In der ersten Hälfte der 80er Jahre konnte auch die Selbstversorgungsquote in der Industrie erhöht werden, wobei Industrieexperten der Förderung von vertikaler Kooperation durch die Regierung eine positive Wirkung in diesem Kontext bescheinigen. So erhöhte sich der inländische Wertschöpfungsanteil zwischen 1981 und 1985 bei Drehmaschinen von 90 auf 95 Prozent, bei Fräsmaschinen von 80 auf 88 Prozent und bei Schneidemaschinen von 80 auf 90 Prozent. Im NC-Bereich konnte der entsprechende Anteil bei NC-Drehmaschinen von 20 auf 44 und bei Bearbeitungszentren von 45 (1982) auf 52 Prozent gesteigert werden (Angaben des Ministry of Commerce and Industry, zitiert nach Nihon Bôeki Shinkôkai 1988:49).

Trotz dieser allgemein positiven Tendenz waren Probleme in den Subkontraktbeziehungen, vor allem im Bereich der Qualitätssicherung, unübersehbar. Die Regierung öffnete daher ab Mitte der 80er Jahren eine Reihe von Erzeugnissen, deren Produktion bis dahin auf KMUs beschränkt war, für Großunternehmen und leitete den in Kapitel 7 dargestellten ersten Fünfjahresplan für Importsubstitution ein. Im Bereich des Werkzeugmaschinenbaus wurden zwischen 1986 und 1991 insgesamt 296 Produkte für die Importsubstitution bestimmt, womit die Industrie innerhalb des allgemeinen Maschinenbaus mit 17,6 Prozent der designierten Produkte den größten Block stellte. Allerdings

<sup>13</sup> Zum System der Subkontraktbeziehungen in der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie Ende der 80er Jahre siehe im Detail Mizuno (1991:99-104) oder Mizuno und Yahata (1992:49-54).

<sup>14</sup> Siehe dazu im Detail Nihon Bôeki Shinkôkai (1988:50), Mizuno (1990:38), Han'guk Kongjak Kigye Kongôp Hyôphoe (1991:465-467) sowie Pak, Chông und Ch'oe (1992:58).

erwiesen sich die Probleme bei der Importsubstitution als größer als erwartet, so daß nur ein unterdurchschnittlicher Teil der designierten Produkte in der Werkzeugmaschinenindustrie auch tatsächlich bis zum Ende des Plans lokal produziert werden konnte. Lag die durchschnittliche Erfolgsquote im allgemeinen Maschinenbau bei 30,1 Prozent, konnte in der Werkzeugmaschinenindustrie nur die Entwicklung von 78 der 296 vorgesehenen Produkte (26,4%) abgeschlossen werden, während sich der Rest noch in der Entwicklungsphase befand.<sup>15</sup>

Angesichts dieser Probleme erscheint es klar, daß die südkoreanische Werkzeugmaschinenindustrie trotz Erfolgen bei der Importsubstitution auf absehbare Zeit weiter stark von japanischen und anderen Quellen für Importe von zentralen Komponenten und Teilen abhängig sein wird. Wie in anderen Branchen aber auch, sollte dabei nicht übersehen werden, daß hohe Importe aus Japan bisher mit einem allgemeinen starken Wachstum der Werkzeugmaschinenindustrie einhergingen. Somit kann auch hier von einem Prosperieren in Abhängigkeit gesprochen werden. Der Punkt ist allerdings, daß sich Staat und Unternehmen Südkoreas hiermit nicht zufriedengeben, sondern versuchen, durch eine Erhöhung der inländischen Wertschöpfung den Anteil der Erträge, die an japanische Technologiegeber und Lieferanten weitergegeben werden, zu senken. Dies gilt insbesondere seit dem Höhenflug des Yen in der zweiten Hälfte der 80er Jahre, der die Kosten der Importabhängigkeit vom Nachbarland noch einmal erhöhte. Im folgenden abschließenden Abschnitt soll die Ausrichtung der südkoreanischen Industriepolitik für die Werkzeugmaschinenindustrie in den 90er Jahren dargestellt werden.

### 3.3 Die gegenwärtige Förderung des Werkzeugmaschinenbaus

Die südkoreanische Werkzeugmaschinenindustrie hat zweifelsohne in den vergangenen Jahren eine bemerkenswerte Entwicklung durchlaufen und signifikante technologische Fortschritte gemacht. So hat sich die Qualität südkoreanischer Erzeugnisse an die wichtiger internationaler Mitanbieter angenähert, der NCisierungsgrad der Produktionsausrüstung ist deutlich gestiegen und die Akkumulation von Erfahrungen auf seiten der Nutzer ist vorangeschritten. Schließlich hat die Verarbeitungstechnologie durch den Einsatz von NC-Maschinen nahezu das Niveau Japans erreicht. Mit Blick auf die Kooperation zwischen südkoreanischen und ausländischen Unternehmen läßt sich festhalten, daß das bisherige Muster des einseitigen Technologietransfers schrittweise durch gegenseitige Komplementaritätsbeziehungen ergänzt wird (vgl. NSGKZ 1994:77).

---

<sup>15</sup>Vergleiche dazu Pak, Chông und Ch'oe (1992:73-75) und die Fallstudie der Importsubstitution bei einem ausgewählten Unternehmen der Werkzeugmaschinenindustrie (ebenda:151-155)



Trotz dieser allgemein positiv zu bewertenden Entwicklung sind eine Reihe von Problemen verblieben, die es gilt zu überwinden, wenn der Sprung in die Reihen der führenden Werkzeugmaschinenherstellernationen erfolgreich bewerkstelligt werden soll. Zu diesen Hürden gehören zum einen Probleme, die dem allgemeinen Maschinenbau wie auch anderen Industrien eigen sind. Als strukturell sind dabei Probleme wie die Schwäche der Basis- und Zulieferindustrien, die nur schleppend vorankommende Ausdehnung der Angebotsbasis und die Unreife der Subkontraktbeziehungen zu bezeichnen. Technologische Probleme bestehen noch immer in den Bereichen der nur wenig proaktiven Technologieentwicklungsstrategien vieler Unternehmen, der allgemeinen Schwäche der Industrietechnologien in Südkorea sowie der spärlichen Existenz von im Inland entwickelten Hochtechnologien. Systemische Probleme hingegen lassen sich in den Bereichen der Bereitstellung von Finanzmitteln, des noch nicht voll ausgebauten Unterstützungssystems für die Technologieentwicklung und in der Schwächung der Wettbewerbsfähigkeit durch eine Vielzahl administrativer Verordnungen ausmachen. Aber auch im Management der Unternehmen finden sich eine Reihe von Problemfeldern, die von ungenügenden Investitionen in die eigenen Ressourcen über die Unausgereiftheit von Marketingstrategien im Ausland bis zu Defiziten bei der Verkaufsstrategie reichen (siehe dazu im Detail Han'guk Kigye Kongôp Chinhûnghoe 1995a:258-294).

Neben diesen den gesamten allgemeinen Maschinenbau betreffenden Problemen bestehen aber auch eine Reihe von industriespezifischen Aufgaben für den südkoreanischen Werkzeugmaschinenbau, die es vor dem Eintritt in die Weltspitze zu lösen gilt.<sup>16</sup> Während etwa die Fähigkeiten der Industrie im Verarbeitungsbereich dabei sind, das Niveau industrialisierter Länder zu erreichen, bestehen noch immer große Defizite bei den Designfähigkeiten. Dies gilt insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen, die aufgrund der hohen Risiken in diesem Bereich und dringlicher anderer Probleme nur wenig Ressourcen für die Designentwicklung einsetzen können und wollen. Dem steht gegenüber, daß für eine eigenständige Position südkoreanischer Hersteller auf dem Weltwerkzeugmaschinenmarkt die eigene Designfähigkeiten eine *conditio sine qua non* darstellt. Ein möglicher Ansatz zur Stärkung der Designfähigkeiten wären vermehrte Kooperationsprojekte mit Forschungsinstituten mit dem Ziel des Designs von Testprodukten, alleine oder im Verbund mit anderen Unternehmen. Angesichts der begrenzten personellen Ressourcen in den bestehenden Forschungsinstituten würde dieses Vorgehen allerdings eine Reallokation des Forschungspersonals weg von prestigereichen Großprojekten hin zu einer Vielzahl von kleineren Forschungsvorhaben voraussetzen.

Eine andere Schwäche der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie liegt darin, daß es ihr bisher nicht gelungen ist, eine bestimmte Nische zu

<sup>16</sup>Die folgende Diskussion stützt sich primär auf NSGKZ (1994:77-81).

besetzen, wie dies bei deutschen und schweizerischen Unternehmen in bezug auf Hochpräzisionsmaschinen, bei US-Unternehmen in bezug auf große Werkzeugmaschinen und bei japanischen Unternehmen in bezug auf mittelgroße Massenproduktionsmaschinen der Fall ist. Aufgrund der hohen technologischen Eintrittsbarrieren im NC-Bereich könnte ein möglicher anderweitiger Schwerpunkt in der Ausrichtung auf die im Bereich der Funktionen beziehungsweise Verarbeitungssoftware niedrigeren Bedürfnisse von Unternehmen in Nachbarländern wie der VR China und den ASEAN-Staaten liegen. Neben der entsprechenden Ausrichtung der einzelnen Unternehmensstrategien wäre hierfür allerdings auch eine koordinierte Unterstützung von seiten der relevanten Verbände (KOMMA, KOAMI) notwendig.

Ein drittes Problem der Werkzeugmaschinenindustrie liegt auf dem Feld der Produktionskontrolle, genauer: der Qualitätskontrolle, der allgemeinen Produktionsprozeßüberwachung in Unternehmen, der Überwachung des täglichen Arbeitsplans sowie der dafür notwendigen Software im Produktionskontrolltechnologiebereich. Ein schnelle Lösung dieses Problems durch den entsprechenden Transfer von Know-how aus dem Ausland kann nicht erwartet werden, da optimale Lösungen in diesem Bereich nur im Rahmen der dem jeweiligen Unternehmen eigenen Ausprägung gefunden werden können. Entsprechend sind eigene Entwicklungsanstrengungen notwendig, die aber naturgemäß einem graduellen Versuch-und-Irrtum-Ansatz unterliegen müssen. Die letzte Herausforderung, vor der die Industrie steht, ist die Systematisierung der Produktionstechnologie, d.h. die Entwicklung flexibler Verarbeitungssysteme und -zellen (FMS und FMC) durch Südkoreas Werkzeugmaschinenhersteller. Hierzu mangelt es den Unternehmen aber noch weitgehend an den notwendigen Erfahrungen, da Produktentwicklungen bisher vor allem auf den Hardwarebereich beschränkt waren. Ein Einschluß von Systemsoftware in diesen Prozeß ist daher zunehmend unumgänglich. Auch diese Herausforderung ist nicht allein über den Wissenstransfer aus dem Ausland zu bewältigen, sondern bedarf akkumulierter Erfahrungen in bezug auf die Anwendung entsprechender Technologien auf der Unternehmensebene und damit enger Kooperation mit den Anwendern.

Angesichts der vielfältigen Probleme und Herausforderungen, vor denen die südkoreanische Werkzeugmaschinenindustrie gegenwärtig steht, überrascht es, welch ambitionierte Ziele sich Regierung, Verbände und Unternehmensvertreter für die Zukunft gesteckt haben. So strebt das Ministerium für Handel, Industrie und Energie (MOTIE) für 1997 eine jährliche Produktion im Wert von 1,9 Milliarden US-Dollar und Exporte von 300 Millionen US-Dollar an. Bis zum Jahre 2003 soll die Selbstversorgungsquote auf 88,8 Prozent steigen (vgl. *Korea Economic Weekly*, 31.5.1993). In einer jüngst erschienenen Entwicklungsvision des südkoreanischen Maschinenbauverbandes wird die Werkzeugmaschinenindustrie im Jahre 2001 als führende Export-



industrie innerhalb des allgemeinen Maschinenbaus gesehen (Han'guk Kigye Kongôp Chinhûnghoe 1995a:356).

Ein aus Unternehmensvertretern und Forschern bestehendes Komitee zur Analyse des Mechatronikbereichs geht in einer anderen Entwicklungsvision (Sanôp Yon'guwôn 1994:90-108) bei NC-Werkzeugmaschinen für die Zeit zwischen 1993 und 2005 von einer durchschnittlichen Produktionssteigerung von 23,3 Prozent und der Exporte von 28,1 Prozent aus, womit im letzten Jahr in diesem Segment ein Handelsüberschuß des Landes erzielt werden soll. Für denselben Zeitraum wird eine Zunahme des südkoreanischen Anteils an der Weltproduktion von 2,1 auf 9 Prozent angestrebt. Eine Voraussetzung hierfür wäre unter anderem mehr als eine Verdreifachung der FuE-Aufwendungen von Staat und Unternehmen im NC-Werkzeugmaschinenbereich zwischen 1995 und 2000 (ebenda:92-96).

Wenn auch im Verlauf des südkoreanischen Industrialisierungsprozesses des öfteren phänomenale Wachstumsraten im Produktions- oder Exportbereich erzielt worden sind und die Bedeutung des Kapitalgütersektors für die weitere industrielle Entwicklung inzwischen klar erkannt worden ist, erscheint ein nochmaliges Eintreten eines derartigen Wachstumsprozesses im allgemeinen Maschinenbau im allgemeinen und in der Werkzeugmaschinenindustrie im speziellen in der nächsten Zukunft eher unwahrscheinlich. Die Gründe hierfür liegen in den veränderten Rahmenbedingungen, innerhalb derer sich der industrielle Entwicklungsprozeß in Südkorea gegenwärtig vollzieht. Südkoreas Industrien sind in einem günstigen Umfeld des Welthandels gewachsen, das durch liberale Einstellungen auf seiten der wichtigsten Handelsnationen gekennzeichnet war. Dieses System ist jedoch seit den 70er Jahren einem schrittweisen Prozeß der Atrophie ausgesetzt, der primär auf die abnehmende Bereitschaft der USA zurückzuführen ist, als Hegemonialmacht im internationalen Wirtschaftssystem das öffentliche Gut des freien Marktzugangs zu stellen.

Statt dessen gilt inzwischen das Prinzip der Reziprozität in den internationalen Handels- und Investitionsbeziehungen, das ein Weiterführen des bisherigen südkoreanischen Industrialisierungsrezeptes der Exportkonzentration *cum* selektiver Importsubstitution in immer stärkerem Maße erschwert. Der Druck in Richtung einer noch stärkeren Liberalisierung der Industrie- und Handelspolitik geht jedoch nicht nur von wichtigen Handelspartnern aus, sondern ist auch durch die Ergebnisse der Uruguay-Runde des GATT verstärkt worden, die handelspolitische Förderungsmaßnahmen wie etwa die Subventionierung von Exporten und KMUs erschweren. Auf der Seite Südkoreas kommt dazu, daß der Staat viele seiner industriepolitischen Instrumente seit den frühen 80er Jahren eingebüßt oder aufgegeben hat und Unternehmen immer weniger bereit sind, ihre spezifischen Ziele den industriellen Strategien des Staates unterzuordnen.

Stärker noch als von diesen Verschiebungen im institutionellen Beziehungsgefüge sind die Entwicklungsmöglichkeiten der Werkzeugmaschinenindustrie von den Veränderungen im wettbewerblichen und technologischen Umfeld betroffen. So befindet sich die südkoreanische Werkzeugmaschinenindustrie, wie viele andere Industrien auch, seit den 80er Jahren in einer „Sandwich-Situation“; bei anspruchsvolleren Maschinen muß sie sich im In- und Ausland mit renommierten Anbietern aus dem Ausland auseinandersetzen, während bei Standardmaschinen inzwischen vermehrt Anbieter aus den asiatischen Nachbarländern als Konkurrenten auftreten. War es zudem in den späten 70er und 80er Jahren möglich, Produktionskapazitäten einfach dadurch zu schaffen und zu erweitern, daß man große Kapitalmengen mit vor allem ausländischer Technologie kombinierte, besteht diese Möglichkeit heute nur noch in abgeschwächter Form.

Dies allein auf einen vielfach beschworenen Technologieprotektionismus auf seiten ausländischer Regierungen und transnationaler Unternehmen zurückzuführen, hieße das Problem in unzulässiger Weise zu vereinfachen. Die grundlegende Problematik besteht vielmehr darin, daß Südkoreas Unternehmen mittlerweile in technologische Bereiche vorgestoßen sind, in denen sie weiteren Technologietransfer aus dem Ausland nur noch in solchen Fällen erwarten können, in denen sie den entsprechenden Unternehmen etwas bieten können, was sich komplementär zu den eigenen Ressourcen dieser Unternehmen verhält. Dies kann durchaus Kapital sein, aber der direkte Kauf von Technologien, etwa in Form von Lizenzen, die einen wichtigen Wettbewerbsfaktor für Unternehmen in anderen Ländern darstellen, ist in den meisten Fällen ausgeschlossen. Insofern wird südkoreanischen Unternehmen nichts anderes übrig bleiben, als in Zukunft verstärkt eigene Ressourcen aufzubauen, um ihre Stellung im internationalen industriellen Gefüge zu stärken und als attraktiver Partner in der Industriekooperation auftreten zu können. Gefragt ist in diesem Zusammenhang eine Konsolidierung der industriell-technologischen Basis und eine stärkere Betonung von qualitativen statt quantitativen Wachstumselementen.

Dies führt zu der Frage, ob und wie die Regierung im Rahmen ihrer Industriepolitik auf diese neuen Rahmenbedingungen reagiert hat. Im folgenden soll daher die Schutz- und Förderungspolitik für den Werkzeugmaschinenbereich in den frühen 90er Jahren skizziert werden. Dabei zeigte sich zunächst ein hohes Maß an Kontinuität. Auf der Angebotsseite setzte die Regierung weiterhin primär auf Maßnahmen zur Förderung der Importsubstitution, der technologischen Entwicklung und Importdiversifizierung. Zwischen 1992 und 1996 waren rund 550 Millionen DM für die Unterstützung von Importsubstitutionsanstrengungen vorgesehen, wobei vor allem technologisch anspruchsvolle Maschinen und Komponenten wie CNC-Drehmaschinen, Sensoren, Servomotoren, FMUs und Steuerungstechnologie im Mittelpunkt der entsprechenden



Bemühungen standen. Technologische Entwicklung wurde zu Beginn der 90er Jahre durch verstärkte Anreize für FuE gefördert. Dazu kamen neben ausgedehnten Ausbildungsprogrammen institutionelle Neuerungen wie die Einrichtung eines Büros für Fabrikautomation (FA) innerhalb des Korea Productivity Centers sowie eines Industrieparks für FA-Ausrüstungen. Im Bereich der Importdiversifizierung wurde weiter das gegen japanische Importe gerichtete Quellendiversifizierungsprogramm eingesetzt.

Um auf die Nachfrageseite einzuwirken, wurden weiterhin Fonds zur Stimulierung von Investitionen in Kapitalgüter eingesetzt. Dazu gehören der Ausrüstungsinvestitionsfonds, der Fonds für den Erwerb einheimischer Maschinen sowie der FA-Fonds, für die die Werkzeugmaschinenindustrie allerdings nur ein Empfänger unter mehreren ist. Kredite aus diesen Fonds an Käufer bewegen sich zwischen 60 und 80 Prozent der Gesamtinvestitionssumme und werden vom Lieferanten arrangiert. Schließlich können Importe von speziellen Werkzeugmaschinen, die der Verbesserung der Qualität und Präzision oder Forschungszwecken dienen, von Importzöllen befreit werden (vgl. IRC Limited 1992:5-6).

Die Werkzeugmaschinenindustrie gehörte auch zu den 15 Industrien, für welche die Regierung im Laufe des jüngsten Fünfjahreswirtschaftsplans (1993-1997) zu erreichende Entwicklungsziele setzte. Bei der Verfolgung dieser Ziele (siehe oben) im Rahmen der vom MOTIE so bezeichneten „neuen Industriepolitiken“ sollte sich die Rolle der Regierung auf die Koordinierung von Unternehmensaktivitäten beschränken, d.h. keine proaktive Rolle einnehmen. Die für dieses industriepolitische Vorhaben notwendigen Finanzmittel sollten gemeinsam von Staat und Unternehmen aufgebracht werden, wobei die Regierung im Falle der Werkzeugmaschinenindustrie bis 1997 45 Milliarden Won für die lokale Entwicklung von Maschinen und 10 Billionen Won zur Unterstützung des Erwerbs im Inland hergestellter Maschinen sowie 45 Milliarden Won für FuE bereitstellen wollte (vgl. *Korea Economic Weekly*, 31.5.1993 und Bundesstelle für Außenhandelsinformation 1993:12-15).

Mithin waren die industriepolitischen Maßnahmen für die Werkzeugmaschinenindustrie in den frühen 90er Jahren praktisch mit denen der 80er Jahre identisch. Obwohl der Aufbau eines umfassenden Kapitalgütersektors, einschließlich einer international wettbewerbsfähigen Werkzeugmaschinenindustrie, die letzte Hürde Südkoreas vor dem Eintritt in die Ränge der vollindustrialisierten Länder bildet, blieben industriespezifische Fördermaßnahmen zunächst aus. Die Werkzeugmaschinenindustrie und andere Industrien des Kapitalgütersektors wurden zwar als strategische Branchen eingestuft und kamen in den Genuß einer Reihe von Unterstützungsprogrammen, die aber nicht das Maß der Förderungsmaßnahmen für eine Vielzahl anderer „strategischer“ Industrien überschritten. Der erneute Höhenflug des Yen zwischen 1993 und 1995 und die damit verbundene Erhöhung der südkoreanischen Importrech-

nung für Maschinen, Komponenten und Teile sowie Materialien aus dem Nachbarland offenbarte das Problem industriell-technologischer Abhängigkeit jedoch noch einmal in voller Stärke. Wie bereits erwähnt, verzeichnete Südkorea 1994 ein Handelsbilanzdefizit von 6,3 Milliarden US-Dollar, ein bilaterales Defizit gegenüber Japan von 11,9 Milliarden US-Dollar, das nur im Kapitalgüterbereich 13,8 Milliarden US-Dollar betrug.

Im Mai 1995 schließlich reagierte die Regierung auf die Situation mit einem breit angelegten Förderungsprogramm für den Kapitalgütersektor. Die Kernstücke dieses Plans sind die deutliche Erhöhung der für den Erwerb von im Inland hergestellten Maschinen zur Verfügung stehenden Finanzmittel von 120 Milliarden auf 1 Billion Won (rund 2 Milliarden DM), die Aufstockung der Kredite für die Entwicklung von Kapitalgütern im Inland auf 200 Milliarden Won 1996, die Einrichtung eines Qualitätszertifikationszentrums zur Überprüfung der Leistung und Wettbewerbsfähigkeit neu entwickelter Produkte sowie eine Reihe von Maßnahmen zur Förderung ausländischer Direktinvestitionen im Kapitalgütersektor und zur Verbesserung der Rahmenbedingungen von in diesem Bereich tätigen südkoreanischen Unternehmen (siehe dazu *Korea Herald*, 11.5.1995, *Korea Times*, 11.5.1995 und *Nachrichten für Außenhandel*, 9.10.1995).

Dieser Plan ist in mehrerer Hinsicht von Bedeutung. Zum ersten hat er die wichtige Botschaft ausgesandt, daß die Regierung die Bedeutung des Kapitalgütersektors erkannt hat und bereit ist, diesen offensiv zu fördern. Zweitens wurde in dem Plan auf das Problem der schwachen Nachfrage nach im Inland entwickelten Erzeugnissen durch finanzielle Maßnahmen und solche zur Sicherstellung von Qualitätsstandards eingegangen. Allerdings birgt der Plan auch die Gefahr des Anfachsens der Inflation. Insofern spiegelt er Veränderungen im politisch-administrativen Entscheidungsprozeß wider. So konnte sich hier das eher interventionsorientierte MOTIE durchsetzen, nachdem das primär an makroökonomischer Stabilität orientierte Wirtschaftsplanungsamt (EPB) im Dezember 1994 einer Reorganisation des Regierungsapparates zum Opfer gefallen war (vgl. dazu *Korea Times*, 5.12.1994).

Wenn auch dieser jüngste Plan zur Förderung des Kapitalgütersektors als ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur Verringerung des südkoreanisch-japanischen Handelsbilanzdefizits und zur Voranbringung der industriell-technologischen Entwicklung des Landes allgemein bewertet kann, sind konkrete Ergebnisse erst mittel- bis langfristig zu erwarten. Ein Ausgleich der Handelsbilanz mit Japan bis zum Jahre 2005, wie sie der südkoreanische Industrieminister Park Jae-yoon bei der Erläuterung des Plans postulierte, erscheint unter den gegebenen Umständen illusorisch. Zu den beschriebenen strukturellen, technischen, systemischen und industriespezifischen Problemen kommt hinzu, daß südkoreanische Unternehmen mit japanischen Werkzeugmaschinen und anderen Maschinengütern vertraut sind und die Kundendienst-



leistungen japanischer Unternehmen zu schätzen wissen. Darüber hinaus stammten die ersten Produktionsausrüstungen vieler Unternehmen aus Japan, und japanische Unternehmen verfügen über den größten Marktanteil im Werkzeugmaschinenbereich. Südkoreanische Unternehmen sind somit in vielen Fällen gezwungen, ihre Ersatzteile und Komponenten von den japanischen Unternehmen zu beziehen. Zudem verleiht ihre Marktposition japanischen Unternehmen Vorteile bei Projekten, in denen es um die Ausdehnung existierender Produktionslinien geht, und verringert die allgemeinen Geschäftskosten bei der Einführung neuer Erzeugnisse (IRC LIMITED 1992:17). Industriell-technologische Abhängigkeit von Japan wird daher auch noch zu Beginn des kommenden Jahrtausends ein prägendes Merkmal der südkoreanischen Werkzeugmaschinenindustrie sein.

## Bibliographie

- Amsden, Alice H. (1989), *Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization*, New York und Oxford: Oxford University Press
- Barrow, Abigail Anne (1989), *Acquiring Technological Capabilities: The CNC Machine Tool Industry in Industrialising Countries, with Special Reference to South Korea*, unveröffentlichte Dissertation, University of Edinburgh
- Bundesstelle für Außenhandelsinformation (1993), *Markt in Kürze: Korea (Rep.) - Werkzeugmaschinen*, Köln: Bundesstelle für Außenhandelsinformation
- Fukugawa, Yukiko (1989), *Kankoku: aru sangyô hatten no kiseki* (Die Bahn der Entwicklung einiger Industrien in Südkorea), Tōkyō: Nihon Bōeki Shinkōkai
- German Development Institute (1992), *Technological Modernization in Small and Medium Industries in Korea. With Special Emphasis on the Role of International Enterprise Cooperation*, Berlin: German Development Institute
- Han'guk Kigye Kongôp Chinhûnghoe (1995a), *21-segi-rûl hyanghan kigye-sanôp-ui palchôn chôllyak* (Entwicklungsstrategie für die Maschinenbauindustrie in Richtung auf das 21. Jahrhundert), Seoul: Han'guk Kigye Kongôp Chinhûnghoe
- Han'guk Kigye Kongôp Chinhûnghoe (1995b), *Trade Statistics of Machinery Industry 1995*, Seoul: Han'guk Kigye Kongôp Chinhûnghoe
- Han'guk Kongjak Kigye Kongôp Hyôphoe (1991), *Han'guk kongjak kigye kongôp paldalsa* (Entwicklungsgeschichte der Werkzeugmaschinenindustrie Koreas), Seoul: Han'guk Kongjak Kigye Kongôp Hyôphoe
- Han'guk Kongjak Kigye Kongôp Hyôphoe (1995): *Han'guk-ui-kongjak kigye 1995* (Machine Tool Industry Korea 1995), Seoul: Han'guk Kongjak Kigye Kongôp Hyôphoe

- Yi, Sang-ho, Kim Chong-an und Sô Tae-sôl (1989), *Kongjak-kigye-sanôp-ûi hyônhwang-kwa yuksông panghyang* (Die Ausrichtung der Förderung und die gegenwärtige Situation der Werkzeugmaschinenindustrie), Seoul: Sanôp Yôn'guwôn
- IRC Limited (1992), *South Korea's Machine Tool Market - A Strategy for European Machine Tool Makers* (Executive Summary), Vervielfältigung
- Jacobsson, Staffan (1984), „Industrial Policy for the Machine Tool Industries of South Korea and Taiwan“, in: *IDS Bulletin* 15, 2, S.44-49
- JMTBA = Japan Machine Tool Builders' Association (1994), *Machine Tool Industry Japan 1994*, Tōkyō: Japan Machine Tool Builders' Association
- Kim, Hwansuk (1988), Determinants of Technological Change in the Korean Machine Tool Industry: A Comparison of Large and Small Firms, unveröffentlichte Dissertation, Department of Social and Economic Studies, Management School, Imperial College London
- Köllner, Patrick (1996), Südkoreas Industrialisierung und das staatliche Management industriell-technologischer Abhängigkeit von Japan, Buchmanuskript
- KOMMA = Korea Machine Tool Manufacturers' Association (1995), *Machine Tool Industry 1995*, Seoul: Korea Machine Tool Manufacturers' Association
- Korea Development Bank (1994), *Korean Industry in the World 1994*, Seoul: The Korea Development Bank
- Mizuno, Junko (1990), „Kankoku kôzaku kikai kôgyô no hatten yôin“ (Primäre Faktoren der Entwicklung der Werkzeugmaschinenindustrie Südkoreas), in: *Ajia Keizai* 31, 4, S.20-40
- Mizuno, Junko (1991), „Kankoku kôzaku kikai kôgyô no seisan bungyô taisei“ (Das System der Produktionsarbeitsteilung in der Werkzeugmaschinenindustrie Südkoreas), in: Kitamura, Kayoko (Hrsg.), *NIEs kikai sangyô no genjô to buhin chôtsatsu* (Teilebeschaffung und die gegenwärtige Situation der Maschinenbauindustrie in den NIEs), Tōkyō: Ajia Keizai Kenkyûjo, S.75-104
- Mizuno, Junko und Yahata, Shigemi (1992), *Kankoku kikai sangyô no kigyôkan bungyô kôzô to gijutsu iten* (Technologietransfer und die Struktur der Unternehmensarbeitsteilung in der Maschinenbauindustrie in Südkorea), Tōkyō: Ajia Keizai Kenkyûjo
- Nihon Bôeki Shinkôkai (1988), *Kankoku no senryaku sangyô ikusei keikaku oyobi zaibatsu no taiô* (Südkoreas Plan zum Aufbau strategischer Industrien und die Reaktion der Unternehmenskonglomerate), Tōkyō: Nihon Bôeki Shinkôkai, Kaigai Jôhō Sentā
- NSGKZ (1994), *Kankoku gyôshûbetsu kôgyô kaihatsu chôsa: kôzaku kikai sangyô* (Untersuchungen über die Entwicklung der Industrie Südkoreas nach Industriezweigen: Die Werkzeugmaschinenindustrie), unveröffentlichtes Dokument, Tōkyō: Nikkan Sangyô Gijutsu Kyôryoku Zaidan



- Pak, Kwang-sun, Chông Man-tae und Ch'oe Hyu-chông (1992), *Kigyeryu/pup'-um-sanôp-ui kuksanhwa chiltae-punsôk mit ch'okchin pangan* (Förderungsplan und Zustandsanalyse der Lokalisierung der Maschinenteilindustrie), Seoul: Sanôp Yôn'guwôn
- Pak, Kwang-sun und Kim Mi-suk (1993), *Ilbon kongjak-kigye-sanôp-ui palchôn kwajông-kwa kujo chojông chölllyak* (Strukturanpassungsstrategie und Entwicklungsprozeß der Werkzeugmaschinenindustrie Japans), Seoul: Sanôp Yôn'guwôn
- Sanôp Yôn'guwôn (1994), *Ichon-nyôndae-chômdan-kisul-sanôp-ui pichôn-kwa palchôn kwache (mekatûroniksû sanôp)* (Vision und Entwicklungsaufgaben für Hochtechnologieindustrien in den 2000er Jahren (Die Mechatronikinindustrie)), Seoul: Sanôp Yôn'guwôn